

PCT

Title: Data Recording Method and Data Recording Device Using Same
 Inventors: Toshiharu KOSHINO
 Cust. No.: 570 Attorney Docket No. 8861-401US



特

願

(51) 國際特許分類6 H04N 5/91, 5/92, G11B 20/10	A1	(11) 國際公開番号 WO97/47132
		(43) 國際公開日 1997年12月11日(11.12.97)

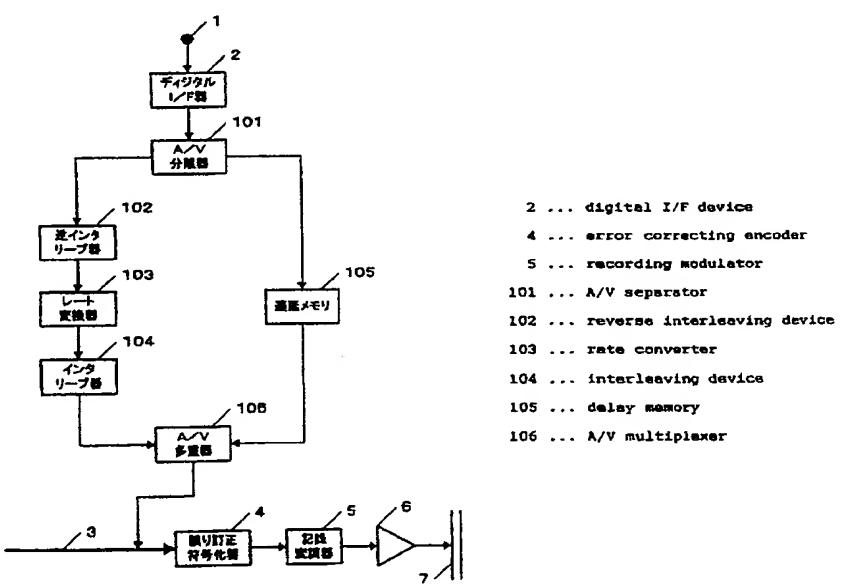
(21) 國際出願番号 PCT/JP97/01965	(22) 國際出願日 1997年6月5日(05.06.97)	(74) 代理人 弁理士 滝本智之, 外(TAKIMOTO, Tomoyuki et al.) 〒571 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内 Osaka, (JP)
(30) 優先権データ 特願平8/144029	1996年6月6日(06.06.96)	JP
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.)[JP/JP] 〒571 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka, (JP)		(81) 指定国 AU, CN, JP, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 田中伸也(TANAKA, Shinya)[JP/JP] 〒570 大阪府守口市東町1-9-8 Osaka, (JP) 吉田隆泰(YOSHIDA, Takayasu)[JP/JP] 〒563-02 大阪府豊能郡豊能町希望ヶ丘6-5-5 Osaka, (JP) 大高秀樹(OTAKA, Hideki)[JP/JP] 〒572 大阪府寝屋川市成田東町2-6-106 Osaka, (JP) 戸川慎一(TOGAWA, Shinichi)[JP/JP] 〒591 大阪府堺市野尻町401-3-604 Osaka, (JP)		添付公開書類 国際調査報告書

(54) Title: RECORDING DEVICE, REPRODUCING DEVICE, AND CONVERTER

(54) 発明の名称 記録装置および再生装置および変換装置

(57) Abstract

A recording and reproducing device, such as the digital VTR, etc., can perform recording, reproduction, or conversion by using a digital interface even when the sound sampling format or video compression format is different. A digital I/F device (2) converts data into DV bus data and an A/V separator (101) separates the data into sounds and videos. The separated sound data are subjected to rate conversion by means of a rate converter (103) after the data are reversely interleaved by means of a reverse interleaving device (102). The rate-converted sound data are subjected to 5-frame sequence processing and interleaved by means of an interleaving device (104). On the other hand, the video data are delayed by means of a delay memory (105) by allowing for the processing delay of the sound signals. The above-mentioned sound data and video data are multiplexed by means of an A/V multiplexer (106) and the DV bus data (3) are outputted and recorded through a recording process.



(57) 要約

ディジタルVTR等の記録再生装置間において、音声サンプリングや映像圧縮形式が異なる場合にもディジタルインターフェースを用いて記録再生や変換することができる。ディジタルI/F器2でDVバスデータ化され、A/V分離器101で音声と映像にデータが分離される。分離された音声データは、逆インターブ器102で逆インターブ処理をした後、レート変換器103でレート変換を行う。レート変換された音声データはインターブ器104で5フレームシーケンス処理とインターブ処理を行う。一方、映像データは遅延メモリ105で音声データの処理遅延を考慮した遅延を行う。上記の音声データと映像データはA/V多重器106で多重されてDVバスデータ3を出力し、記録の処理を経て記録される。

参考情報

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に記載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	ES	スペイン	LR	リベリア	SG	シンガポール
AM	アルメニア	FI	フィンランド	LS	レソト	SI	スロヴェニア
AT	オーストリア	FR	フランス	LT	リトアニア	SK	スロバキア共和国
AU	オーストラリア	GA	ガボン	LU	ルクセンブルグ	SL	シエラレオネ
AZ	アゼルバイジャン	GB	英国	LV	ラトヴィア	SN	セネガル
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE	グルジア	MC	モナコ	SZ	スワジランド
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MD	モルドバ共和国	TD	チャード
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MG	マダガスカル	TG	トーゴ
BF	ブルガリア・ファソ	GN	ギニア	MK	マケドニア旧ユーゴス	TJ	タジキスタン
BG	ブルガリア	GR	ギリシャ	ML	マリ	TM	トルクメニスタン
BJ	ベナン	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TR	トルコ
BR	ブラジル	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	TT	トリニダード・トバゴ
BY	ベラルーシ	IE	アイルランド	MW	マラウイ	UA	ウクライナ
CA	カナダ	IL	イスラエル	MX	メキシコ	UG	ウガンダ
CF	中央アフリカ共和国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	US	米国
CG	コンゴ	IT	イタリア	NL	オランダ	UZ	ウズベキスタン
CH	スイス	JP	日本	NO	ノルウェー	VN	ヴィエトナム
CI	コート・ジボアール	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド	YU	ユーゴスラビア
CM	カメルーン	KG	キルギスタン	PL	ポーランド	ZW	ジンバブエ
CN	中国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	PT	ポルトガル		
CU	キューバ	KR	大韓民国	RO	ルーマニア		
CZ	チェコ共和国	KZ	カザフスタン	RU	ロシア連邦		
DE	ドイツ	LC	セントルシア	SD	スードーン		
DK	デンマーク	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン		
EE	エストニア	LK	スリランカ				

明細書

記録装置および再生装置および変換装置

技術分野

本発明は、例えば高能率符号化されたデジタル映像信号等を記録、

5 再生するデジタルVTR等の記録装置および再生装置において、高能率符号化されたデジタル映像信号等を他の装置との間で送受信するデジタルインターフェースに関する。

背景技術

一般に、VTR等の記録再生装置でデータを伝送する手段として、デ10 ィジタルインターフェースがある。上記記録再生装置としては、小型のカセットに高能率符号化された映像データと、非圧縮の音声データを記録再生できる家庭用デジタルVTRがあり、DVフォーマットと呼ばれる。DVフォーマットについては、HDデジタルVCR協議会による家庭用VTR規格（データ圧縮とデジタル変調、「家庭用デジタルVTR、まず現行テレビ信号用規格を固める」、NIKKEI ELECTRONICS BOOKS 137ページ～150ページ）に記載されている。また、このDVフォーマットのデジタルインターフェースが報告されている（テレビジョン学会技術報告書、「デジタルVTR用デジタルインターフェース」、VIR95-56）が、これはDV15 フォーマットの圧縮された映像データとインターリーブされた音声データをIEEE1394（以後、1394と記す）を用いて伝送するものである。ここで、1394を用いてデジタルVTRを送る場合のフォーマットをAVプロトコルと呼び、デジタルVTRの規格ではテープ上の音声データや映像データ等をDIFブロックと呼ばれる80バイト20 のブロックデータのならびとして伝送することになっている。”走査線25

数 525 本／60 フィールド”（以後、525／60 方式と呼ぶ）の信号の場合を例にすると図 10 に示すように、150 D I F ブロックで 1 D I F シーケンスを構成し、10 D I F シーケンスで 1 ビデオフレームとなる。以下に、DV フォーマット VTR と外部機器を接続するディジタルインターフェースの従来例を説明する。

図 11 は従来の記録装置として、1394 ディジタルインターフェースを用いたディジタル VTR の構成を示したブロック図である。図 11 において、1 は 1394 ディジタルインターフェース信号の入力端子、2 は 1394 フォーマットのデータを音声データと映像データの所定の 10 単位のバスデータ（以後、DV バスデータと呼ぶ）に変換するディジタルインターフェース器（以後、ディジタル I／F 器と呼ぶ）、3 は DV バスデータ、4 は誤り訂正用パリティを付加する誤り訂正符号化器、5 は変調処理を行う記録変調器、6 は記録アンプ、7 は磁気テープである。

また、図 12 は従来の再生装置として、1394 ディジタルインターフェースを用いたディジタル VTR の構成を示したブロック図である。

図 12 において、11 は磁気テープ、12 は再生アンプ、13 は等化、検出、復調処理を行う再生復調器、14 は記録時に付加された誤り訂正用パリティに基づいて誤り訂正処理を行う誤り訂正復号化器、15 は DV バスデータ、16 は DV バスデータを 1394 フォーマットのデータ 20 に変換するディジタル I／F 器、17 は 1394 ディジタルインターフェース信号の出力端子である。

端子 1 から入力された 1394 フォーマットのディジタル信号は、ディジタル I／F 器 2 によって変換され DV バスデータ 3 を出力する。誤り訂正符号化器 4 では入力された DV バスデータ 3 に対して誤り訂正用 25 のパリティを付加し、さらに記録変調器 5 で記録用の変調処理を行って、

記録アンプ 6 を経て磁気テープ 7 にデータを記録する。

次に磁気テープ 11 に記録されたデータを再生する場合、再生されたデータは再生アンプ 12 を経て再生復調器 13 に入力される。再生復調器 13 では、再生されたデータから 0、1 を判別し、さらに記録用に変5 調されたデータの復調処理を行う。再生復調器 13 で復調されたデータは、誤り訂正復号化器 14 に入力され、誤り訂正復号化器 14 では、記録時に付加された誤り訂正用パリティに基づいて訂正可能な誤りを訂正し、DV バスデータ 15 を出力する。そしてデジタル I/F 器 16 では、DV バスデータ 15 を 1394 フォーマットのデジタル10 信号に変換し、端子 17 から出力する。

DV フォーマットではフレーム単位で映像信号を圧縮するため、音声データもフレーム単位で管理する。フレーム内のサンプル数の管理方法には、ロックモードとアンロックモードの 2 種類がフォーマットで規定されている。ロックモードはフレーム内のサンプル数を一定に管理する15 モードで、例えば 48 KHz サンプリングで 525/60 方式の場合は 5 フレームを単位としてサンプル数を一定に管理する 5 フレームシーケンスをとり、48 KHz サンプリングで “走査線数 625 本 / 50 フィールド” (以後、625/50 方式と呼ぶ) の信号の場合は 1 フレームを単位としてサンプル数を一定に管理できるのでシーケンスをとらない。20 一方、アンロックモードは 1 フレーム内のサンプル数を一定の範囲内で自由にできるモードである。また、DV フォーマットでは放送方式により映像信号を圧縮する前処理の標本化として 2 種類の方法がある。525/60 方式では、映像信号の標本化として ITU-R Rec. 601 に準拠した 4:2:2 コンポーネント信号を基本とし、色差信号について25 は水平方向に 1/2 に帯域制限処理をした後に水平方向に 1 画素毎

に間引く処理（4：1：1サンプリング）をする方法をとり、625／50方式では、映像信号の標本化として同様に4：2：2コンポーネント信号を基本とし、色差信号については垂直方向に1／2に帯域制限処理をした後に垂直方向に1画素（ライン）毎に間引く処理（4：2：0.5サンプリング）をする方法をとる。

また、DVフォーマットを業務用・放送用に展開したフォーマットとしてDVCPRO（商標登録出願中）フォーマットが提案されている。DVCPROフォーマットについては、電子情報通信学会技術報告書（「放送用・業務用1／4インチデジタルVTR（DVCPRO）フォーマット」、MR95-37、1995年10月）に記載されている。業務用・放送用のDVCPROフォーマットでは、音声記録フォーマットとして48KHzサンプリング・ロックモードのみをサポートし、映像記録フォーマットとして、4：1：1サンプリングのみをサポートしている。

15 しかしながら、音声記録フォーマットとして48KHzサンプリング・ロックモードのみをサポートし、映像記録フォーマットとして、4：1：1サンプリングのみをサポートするDVCPROフォーマットの記録再生装置でデジタルインターフェースを用いる場合には、以下に示すような問題を有する。

20 第1の問題として、32KHz、44.1KHz等の他の周波数でサンプリングされた音声データ、あるいは48KHzアンロックモードの音声データをDVフォーマットの記録再生装置から前記デジタルインターフェースを経由して伝送し記録することができない。

第2の問題として、同じDVCPROフォーマットの記録再生装置間25 でも、お互いの記録再生装置において音声データが5フレームシーケン

スにロックしていなければ、前記ディジタルインターフェースを経由した音声データを正しいシーケンスで記録することができない。

第3の問題として、DVCPROフォーマットの記録再生装置でDVフォーマットの記録媒体を再生した場合、48KHzサンプリング・ロップクモードではない音声データがDVCPROフォーマットのデータとして前記ディジタルインターフェースに出力される。

第4の問題として、4:2:0サンプリングされた映像データのDVフォーマットの記録再生装置から前記ディジタルインターフェースを経由して伝送し記録することができない。

また第5の問題として、DVCPROフォーマットの記録再生装置でDVフォーマットの記録媒体を再生した場合、4:2:0サンプリングの映像データがDVCPROフォーマットのデータとして前記ディジタルインターフェースに出力されるという問題を有している。

本発明は、ディジタルVTR等の記録再生装置において、音声サンプリングや映像圧縮形式の異なる場合にもディジタルインターフェースを用いて伝送されてくるデータを記録する記録装置、再生したデータをディジタルインターフェースを用いて出力できる再生装置、あるいはディジタルインターフェースを用いて伝送されてくるデータを変換して出力できる変換装置を実現することが可能である。

20 発明の開示

上記課題を解決するために本願第1の発明の記録装置は、ディジタルインターフェースを経由して入力された映像データと音声データを多重した伝送データから音声データを分離して、音声データのサンプリング周波数を変換したのち、音声処理遅延分を考慮して遅延させた映像データと再び多重して記録するように構成したものである。

第2の発明は、ディジタルインターフェースを経由して入力された映像データと音声データを多重した伝送データから音声データを分離して、入力された音声データのモードを検出してサンプリング周波数変換処理を切り換えて音声データを処理し、音声処理遅延分を考慮して遅延させた映像データと再び多重して記録するように構成したものである。

第3の発明は、記録媒体から再生された映像データと音声データから音声データを分離して、音声データのサンプリング周波数を変換したのち、音声処理遅延分を考慮して遅延させた映像データと再び多重してディジタルインターフェースから出力するように構成したものである。

第4の発明は、ディジタルインターフェースを経由して入力された映像データと音声データを多重した伝送データから映像データを分離して、サンプリング形式を変換したのち、所定の処理を施した音声データと再び多重して記録するように構成したものである。

第5の発明は、ディジタルインターフェースを経由して入力された映像データと音声データを多重した伝送データから映像データを分離して、入力された映像データのモードを検出してサンプリング形式変換処理を切り換えて映像データを処理したのち、所定の処理を施した音声データと再び多重して記録するように構成したものである。

第6の発明は、記録媒体から再生された映像データと音声データから映像データを分離して、映像データのサンプリング形式を変換したのち、所定の処理を施した音声データと再び多重してディジタルインターフェースに出力するように構成したものである。

これらの構成により、ディジタルインターフェースを用いて、伝送されてくるデータを記録し、再生したデータを出力することができる。

25 図面の簡単な説明

【図 1】

本発明の実施の形態 1 による記録装置の構成を示すブロック図

【図 2】

音声データのサンプル数管理を示す説明図

5 【図 3】

本発明の実施の形態 2 による記録装置の構成を示すブロック図

【図 4】

本発明の実施の形態 3 による再生装置の構成を示すブロック図

【図 5】

10 本発明の実施の形態 4 による記録装置の構成を示すブロック図

【図 6】

4 : 1 : 1 サンプリングを示す説明図

【図 7】

4 : 2 : 0 サンプリングを示す説明図

15 【図 8】

本発明の実施の形態 5 による記録装置の構成を示すブロック図

【図 9】

本発明の実施の形態 6 による再生装置の構成を示すブロック図

【図 10】

20 1 3 9 4 を用いた 1 ビデオフレームデータを示す説明図

【図 11】

従来の記録装置の構成を示すブロック図

【図 12】

従来の再生装置の構成を示すブロック図

25 発明を実施するための最良の形態

本願第1の発明は、任意の外部装置よりディジタルインターフェースを経由して伝送される信号を所定の単位のデータに変換して接続するための接続手段と、前記接続手段で変換された所定の単位のデータを、インターリープされている音声データと映像データに分離する分離手段と、

5 前記分離手段で分離され、インターリープされた音声データを逆インターリープするデータ逆変換手段と、前記データ逆変換手段で元のならびに換えられた音声データのサンプリング周波数を変換するレート変換手段と、前記レート変換手段でサンプリング周波数を変換された音声データをインターリープするデータ変換手段と、前記分離手段で分離された映像データを遅延させる遅延手段と、前記データ変換手段でインターリープされた音声データと前記遅延手段で遅延された映像データを多重してロック

10 単位のデータにする多重手段と、前記多重手段により多重されたデータを記録媒体に記録する記録手段とを有したことを特徴としたもので、ディジタルインターフェースからサンプリング周波数の異なった音声データを入力し記録することができる。

15

第2の発明は、任意の外部装置よりディジタルインターフェースを経由して伝送される信号を所定の単位のデータに変換して接続するための接続手段と、前記接続手段で変換された所定の単位のデータを、インターリープされている音声データと映像データに分離する分離手段と、前記分離手段で分離された音声データのモードを検出する音声モード検出手段と、前記分離手段で分離されたインターリープされた音声データを逆インターリープするデータ逆変換手段と、前記データ逆変換手段で元のならびに換えられた音声データのサンプリング周波数を変換するレート変換手段と、前記音声モード検出手段における検出結果に応じて前記レート変換手段でサンプリング周波数を変換された音声データと、前記データ

20

25

逆変換手段で逆インタリープされた音声データを選択する選択手段と、前記選択手段により選択された音声データをインタリープするデータ変換手段と、前記分離手段で分離された映像データを遅延させる遅延手段と、前記データ変換手段でインタリープされた音声データと前記遅延手段で遅延された映像データを多重して所定の単位のデータにする多重手段と、前記多重手段により多重されたデータを記録媒体に記録する記録手段とを有したことを特徴としたもので、デジタルインターフェースからサンプリング周波数の異なった音声データを入力し記録することができる、あるいは同じサンプリング周波数でも映像フレームのシーケンスにロックして記録することができるという作用を有する。

第3の発明は、記録媒体からデータを再生する再生手段と、前記再生手段により再生されたデータからインタリープされている音声データと映像データに分離する分離手段と、前記分離手段で分離された音声データのモードを検出する音声モード検出手段と、前記分離手段で分離され、インタリープされた音声データを逆インタリープするデータ逆変換手段と、前記データ逆変換手段で元のならびに換えられた音声データのサンプリング周波数を変換するレート変換手段と、前記音声モード検出手段における検出結果に応じて前記レート変換手段でサンプリング周波数を変換された音声データと、前記データ逆変換手段で逆インタリープされた音声データを選択する選択手段と、前記選択手段により選択された音声データをインタリープするデータ変換手段と、前記分離手段で分離された映像データを遅延させる遅延手段と、前記データ変換手段でインタリープされた音声データと前記遅延手段で遅延された映像データを多重して所定の単位のデータにする多重手段と、前記多重手段で音声データと映像データを多重した所定の単位のデータをデジタルインターフェ

ースに出力する出力手段を有したことを特徴としたもので、再生された音声データのサンプリング周波数に関わらず映像にロックしたサンプリング周波数の音声データをデジタルインターフェースに出力することができるという作用を有する。

5 第4の発明は、任意の外部装置よりデジタルインターフェースを経由して伝送される信号を所定の単位のデータに変換して接続するための接続手段と、前記接続手段で変換された所定の単位のデータを、インターリープされている音声データと高能率符号化されている映像データに分離する分離手段と、前記分離手段で分離されたインターリープされた音声データを逆インターリープするデータ逆変換手段と、前記データ逆変換手段で元のならびに換えられた音声データのサンプリング周波数を変換するレート変換手段と、前記レート変換手段でサンプリング周波数を変換された音声データをインターリープするデータ変換手段と、前記分離手段で分離された映像データのモードを検出する映像モード検出手段と、前記分離手段で分離された高能率符号化された映像データを高能率復号化する高能率復号化手段と、映像データのサンプリングの形式を変換するサンプリング形式変換手段と、前記サンプリング形式変換手段でサンプリング形式が変換された映像データを高能率符号化する高能率符号化手段と、前記分離手段で分離された高能率符号化された映像データを遅延させる遅延手段と、前記映像モード検出手段における検出結果に応じて前記高能率符号化手段で高能率符号化された映像データと前記遅延手段で遅延された映像データを選択する選択手段と、前記データ変換手段でインターリープされた音声データと前記選択手段で選択された映像データを多重して所定の単位のデータにする多重手段と、前記多重手段で多重されたデータを記録媒体に記録する記録手段とを有したことを特徴とし

たもので、ディジタルインターフェースからサンプリング形式の異なった映像データを入力し記録することができるという作用を有する。

第5の発明は、任意の外部装置よりディジタルインターフェースを経由して伝送される信号を所定の単位のデータに変換して接続するための接続手段と、前記接続手段で変換された所定の単位のデータを、インターリープされている音声データと高能率符号化されている映像データに分離する分離手段と、前記分離手段で分離された音声データのモードを検出する音声モード検出手段と、前記分離手段で分離されたインターリープされた音声データを逆インターリープするデータ逆変換手段と、前記データ逆変換手段で元のならびに換えられた音声データのサンプリング周波数を変換するレート変換手段と、前記レート変換手段でサンプリング周波数を変換された音声データをインターリープするデータ変換手段と、前記分離手段で分離されたインターリープされた音声データを遅延させる第1の遅延手段と、前記音声モード検出手段における検出結果に応じて前記データ変換手段でインターリープされた音声データと前記した第1の遅延手段で遅延された音声データを選択する第1の選択手段と、前記分離手段で分離された映像データのモードを検出する映像モード検出手段と、前記分離手段で分離された高能率符号化された映像データを高能率復号化する高能率復号化手段と、映像データのサンプリングの形式を変換するサンプリング形式変換手段と、前記サンプリング形式変換手段でサンプリング形式が変換された映像データを高能率符号化する高能率符号化手段と、前記分離手段で分離された高能率符号化された映像データを遅延させる第2の遅延手段と、前記映像モード検出手段における検出結果に応じて前記高能率符号化手段で高能率符号化された映像データと前記した第2の遅延手段で遅延された映像データを選択する第2の選択手段

と、前記した第1の選択手段で選択された音声データと前記した第2の選択手段で選択された映像データを多重して所定の単位のデータにする多重手段と、前記多重手段で多重されたデータを記録媒体に記録する記録手段とを有したことを特徴としたもので、デジタルインターフェースからサンプリング周波数の異なった音声データと、サンプリング形式の異なった映像データを入力し記録することができるという作用を有する。

第6の発明は、記録媒体からデータを再生する再生手段と、前記再生手段により再生されたデータからインタリーブされている音声データと高能率符号化されている映像データに分離する分離手段と、前記分離手段で分離された音声データのモードを検出する音声モード検出手段と、前記分離手段で分離されたインタリーブされた音声データを逆インタリーブするデータ逆変換手段と、前記データ逆変換手段で元のならびに換えられた音声データのサンプリング周波数を変換するレート変換手段と、前記レート変換手段でサンプリング周波数を変換された音声データをインタリーブするデータ変換手段と、前記分離手段で分離されたインタリーブされた音声データを遅延させる第1の遅延手段と、前記音声モード検出手段における検出結果に応じて前記データ変換手段でインタリーブされた音声データと前記した第2の遅延手段で遅延された音声データを選択する第1の選択手段と、前記分離手段で分離された映像データのモードを検出する映像モード検出手段と、前記分離手段で分離された高能率符号化された映像データを高能率復号化する高能率復号化手段と、映像データのサンプリングの形式を変換するサンプリング形式変換手段と、前記サンプリング形式変換手段でサンプリング形式が変換された映像データを高能率符号化する高能率符号化手段と、前記分離手段で分離され

た高能率符号化された映像データを遅延させる第2の遅延手段と、前記映像モード検出手段における検出結果に応じて前記高能率符号化手段で高能率符号化された映像データと前記した第2の遅延手段で遅延された映像データを選択する第2の選択手段と、前記した第1の選択手段で選択された音声データと前記した第2の選択手段で選択された映像データを多重して所定の単位のデータにする多重手段と、前記多重手段で音声データと映像データを多重した所定の単位のデータをデジタルインターフェースに出力する出力手段とを有したことを特徴としたもので、再生された音声データのサンプリング周波数に関わらず映像にロックした

10 サンプリング周波数の音声データをデジタルインターフェースに出力し、再生された映像データのサンプリング形式に関わらず一定のサンプリング形式の映像データをデジタルインターフェースに出力することができるという作用を有する。

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

15 (実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1による記録装置の構成を示したブロック図である。従来と同様の構成要素は従来と同様の符号を付けており、説明は省略する。図1において101は音声データと映像データを分離する分離手段としてのA/V分離器、102はインターリープされた音声データを逆インターリープするデータ逆変換手段としての逆インターリープ器、103はレート変換手段としてのレート変換器、104は音声データをインターリープするデータ変換手段としてのインターリープ器、105は映像データの遅延手段としての遅延メモリ、106は音声データと映像データを多重する多重手段としてのA/V多重器である。

25 以下、この記録装置の動作について説明する。

端子 1 から入力された 1 3 9 4 フォーマットのデジタル信号は、デジタル I／F 器 2 によって DV バスデータ 3 の形式に変換されて A／V 分離器 101 に入力される。A／V 分離器 101 では入力されたデータを音声データと映像データに分離される。まず、A／V 分離器 101 で分離されたデータのうち音声データは、逆インタリープ器 102 に入力される。逆インタリープ器 102 に入力された音声データは、インタリープの処理を施されたデータであるので逆インタリープ器 102 で逆インタリープの処理を行いレート変換器 103 に入力される。レート変換器 103 では、入力された音声データが映像のサンプリング周波数に同期した 48 KHz サンプリングの音声データに変換されて、インタリープ器 104 に入力される。インタリープ器 104 では、入力された音声データに 5 フレームシーケンスとインタリープの処理を行い、A／V 多重器 106 に入力される。一方、A／V 分離器 101 で分離されたデータのうち映像データは、遅延メモリ 105 に入力される。遅延メモリ 105 では、上記した一連の音声データの処理遅延分を考慮して映像データを遅延させて、A／V 多重器 106 に入力される。A／V 多重器 106 では、入力された音声データと映像データを多重して DV バスデータ 3 を出力する。誤り訂正符号化器 4 では入力された DV バスデータ 3 に対して誤り訂正用のパリティを付加し、さらに記録変調器 5 で記録用の変調処理を行って、記録アンプ 6 を経て磁気テープ 7 にデータを記録する。

ここで、音声データのサンプル数管理について説明する。放送・業務用のデジタル VTR 等では、音声データのサンプリング周波数が映像データのサンプリング周波数に同期していることが必要である。つまり、1 フィールドまたは 1 フレーム中のサンプル数が一定でなくてはいけな

い。DVCPROフォーマットにおける音声データのサンプル数管理は次の通りである。音声データのサンプリング周波数は48KHzであり、525/60方式を記録する場合は、1秒間に29.97フレームがあるので1フレーム期間のサンプル数は1601.6サンプルとなる。5
5フレーム分まとめると8008サンプルとなるので、図2に示すように、5フレームを1つのシーケンスとして、最初の4フレームにはそれぞれ1602サンプルを、最後の1フレームには1600サンプルを記録する。これをロックモードと呼ぶ。しかし、民生用のデジタルVTRであるDVフォーマットではロックモード以外に1フレーム期間のサンプル数が一定範囲内で自由であるアンロックモードがある。この場合、音声データのサンプリング周波数が映像データのサンプリング周波数と非同期であり、DVフォーマットでは音声データのサンプリング周波数が48KHzの場合、525/60方式で1フレーム期間に1580サンプルから1620サンプルの間のサンプル数を許容している。

15 本記録装置において、1394デジタルインターフェースから入力された信号は、音声データがロックモード、アンロックモードに関わらず、またアンロックモードでも音声データのサンプリング周波数に関わらず、レート変換を行い映像のサンプリング周波数に同期させて5フレームシーケンスの処理を行う。

20 以上説明したように実施の形態1によれば、1394デジタルインターフェースを経由した任意の周波数でサンプリングされたロックモード、アンロックモードの音声データを48KHzサンプリング・ロックモードに変換し、かつ5フレームシーケンスを管理した形で記録することができる。

25 また、実施の形態1においてA/V多重器106から出力されるDV

バスデータをデジタル I / F 器 16 を用いて任意の外部装置に伝送することにより、1394 デジタルインターフェースを経由した任意の周波数でサンプリングされたロックモード、アンロックモードの音声データを 48 KHz サンプリング・ロックモードに変換し、かつ 5 フレームシーケンスを管理した形に変換して 1394 デジタルインターフェースに伝送できる変換装置を実現することができる。

なお、実施の形態 1 では 1394 デジタルインターフェースを信号の入出力部としたが、他のインターフェースでも同様に実施可能である。

(実施の形態 2)

図 3 は、本発明の実施の形態 2 による記録装置の構成を示したブロック図である。従来と同様の構成要素は従来と同様の符号を付けており、説明は省略する。図 3 において 201 は音声データと映像データを分離する分離手段としての A / V 分離器、202 はインタリープされたデータを逆インタリープするデータ逆変換手段としての逆インタリープ器、203 は A / V 分離器 201 で分離された音声データのモードを検出する音声モード検出手段としての音声モード検出器、204 は音声モード検出器 203 で検出されたモード情報、205 はレート変換手段としてのレート変換器、206 は選択手段としてのスイッチ、207 は本記録装置の動作を制御するシステム制御器、208 はスイッチ 206 を切り換える制御信号、209 はデータをインタリープするデータ変換手段としてのインタリープ器、210 は映像データの遅延手段としての遅延メモリ、211 は音声データと映像データを多重する多重手段としての A / V 多重器である。

以下、この記録装置の動作について説明する。

端子 1 から入力された 1394 フォーマットのデジタル信号は、デ

イジタル I / F 器 2 によって DV バスデータ 3 の形式に変換されて A / V 分離器 201 に入力される。A / V 分離器 201 では入力されたデータを音声データと映像データに分離される。まず、A / V 分離器 201 で分離されたデータのうち音声データは、逆インターブ器 202 に入力され、かつ音声モード検出器 203 では音声データのモードが検出される。逆インターブ器 202 に入力された音声データは、インターブの処理を施されたデータであるので逆インターブ器 202 で逆インターブの処理を行い、レート変換器 205 と、スイッチ 206 にそれぞれ入力される。レート変換器 205 では、入力された音声データが映像のサンプリング周波数に同期した 48 KHz サンプリングの音声データに変換されて、スイッチ 206 に入力される。スイッチ 206 は、音声モード検出器 203 の検出されたモード情報 204 に基づいてシステム制御器 207 で設定される制御信号 208 に応じて音声データを選択する。スイッチ 206 で選択された音声データはインターブ器 209 に入力され、インターブ器 209 では、入力された音声データに 5 フレームシーケンスとインターブの処理を行い、A / V 多重器 211 に入力される。一方、A / V 分離器 201 で分離されたデータのうち映像データは、遅延メモリ 210 に入力される。遅延メモリ 210 では、上記した一連の音声データの処理遅延分を考慮して映像データを遅延させて、A / V 多重器 211 に入力される。A / V 多重器 211 では、入力された音声データと映像データを多重して DV バスデータ 3 を出力する。誤り訂正符号化器 4 では入力された DV バスデータ 3 に対して誤り訂正用のパリティを付加し、さらに記録変調器 5 で記録用の変調処理を行つて、記録アンプ 6 を経て磁気テープ 7 にデータを記録する。

25 本記録装置において、1394 ディジタルインターフェースから入力

された音声データに対してモード検出器 203 によって音声データがロックモードであるか、あるいはアンロックモードであるかを判断する。アンロックモードであれば音声データのサンプリング周波数に関わらず、レート変換を行い映像のサンプリング周波数に同期させて 5 フレームシ 5 一ケンスの処理をおこなう。また、ロックモードであれば、音声データのサンプリング周波数は既に映像のサンプリング周波数に同期しているのでレート変換を行う必要はなく、直接インターリーブ器 209 で 5 フレームシーケンスの処理を行う。これにより、実施の形態 1 より回路規模 10 は増加するが、ロックモード時にレート変換を行わないとため音声サンプルデータは元サンプルデータのままであり、音声データの劣化はなくなる。

以上説明したように実施の形態 2 によれば、1394 ディジタルインターフェースを経由して入力された音声データのモードを検出し、音声データが任意の周波数でサンプリングされたアンロックモード、あるいは 15 48 KHz サンプリング・ロックモードの場合に 48 KHz サンプリング・ロックモードの 5 フレームシーケンスで記録することができる。

また、実施の形態 2 において A/V 多重器 211 から出力される DV バスデータをディジタル I/F 器 16 を用いて任意の外部装置に伝送することにより、1394 ディジタルインターフェースを経由して入力された音声データのモードを検出し、音声データが任意の周波数でサンプリングされたアンロックモード、あるいは 48 KHz サンプリング・ロックモードの場合に 48 KHz サンプリング・ロックモードの 5 フレームシーケンスの形に変換して 1394 ディジタルインターフェースに伝送できる変換装置を実現することができる。

25 なお、実施の形態 2 では 1394 ディジタルインターフェースを信号

の入出力部としたが、他のインターフェースでも同様に実施可能である。

(実施の形態 3)

図4は、本発明の実施の形態3による再生装置の構成を示したブロック図である。従来と同様の構成要素は従来と同様の符号を付けており、
5 説明は省略する。図4において301は音声データと映像データを分離する分離手段としてのA/V分離器、302はインタリープされた音声データを逆インタリープするデータ逆変換手段としての逆インタリープ器、303はA/V分離器301で分離された音声データのモードを検出する音声モード検出手段としての音声モード検出器、304は音声モ
10 ード検出器303で検出されたモード情報、305はレート変換手段としてのレート変換器、306は選択手段としてのスイッチ、307は本再生装置の動作を制御するシステム制御器、308はスイッチ306を切り換える制御信号、309は音声データをインタリープするデータ変換手段としてのインタリープ器、310は映像データの遅延手段として
15 の遅延メモリ、311は音声データと映像データを多重する多重手段としてのA/V多重器である。

以下、この再生装置の動作について説明する。

磁気テープ11に記録されたデータを再生する場合、再生されたデータは再生アンプ12を経て再生復調器13に入力される。再生復調器1
20 3では、再生されたデータから0、1を判別し、さらに記録用に変調されたデータの復調処理を行う。再生復調器13で復調されたデータは、誤り訂正復号化器14に入力され、誤り訂正復号化器14では、記録時に付加された誤り訂正用パリティに基づいて訂正可能な誤りを訂正し、DVバスデータ15の形式で出力される。A/V分離器301では入力
25 されたDVバスデータ15を音声データと映像データに分離される。ま

ず、A/V 分離器 301 で分離されたデータのうち音声データは、逆インターリープ器 302 に入力され、かつ音声モード検出器 303 では音声データのモードが検出される。逆インターリープ器 302 に入力された音声データは、インターリープの処理を施されたデータであるので逆インターリープ器 302 で逆インターリープの処理を行い、レート変換器 305 と、スイッチ 306 にそれぞれ入力される。レート変換器 305 では、入力された音声データが映像のサンプリング周波数に同期した 48 KHz サンプリングの音声データに変換されて、スイッチ 306 に入力される。スイッチ 306 は、音声モード検出器 303 の検出されたモード情報 304 に基づいてシステム制御器 307 で設定される制御信号 308 に応じて音声データを選択する。スイッチ 306 で選択された音声データはインターリープ器 309 に入力され、インターリープ器 309 では、入力された音声データに 5 フレームシーケンスとインターリープの処理を行い、A/V 多重器 311 に入力される。一方、A/V 分離器 301 で分離されたデータのうち映像データは、遅延メモリ 310 に入力される。遅延メモリ 310 では、上記した一連の音声データの処理遅延分を考慮して映像データを遅延させて、A/V 多重器 311 に入力される。A/V 多重器 311 では、入力された音声データと映像データを多重して DV バスデータ 15 の形式にし、デジタル I/F 器 16 に入力する。そしてデジタル I/F 器 16 では入力された DV バスデータ 15 の形式の信号を 1394 フォーマットのデジタル信号に変換し、端子 17 から出力する。

本再生装置において、記録媒体から再生された音声データに対して音声モード検出器 303 によって音声データがロックモードか、あるいは 25 アンロックモードであるかを判断する。アンロックモードであれば音声

データのサンプリング周波数に関わらず、レート変換を行い映像のサンプリング周波数に同期させて5フレームシーケンスの処理をおこなう。また、ロックモードであれば、音声データのサンプリング周波数は既に映像のサンプリング周波数に同期しているのでレート変換を行う必要は5なく、直接インターブ器309で5フレームシーケンスの処理を行う。

以上説明したように実施の形態3によれば、記録媒体から再生された音声データのモードを検出し、音声データが任意の周波数でサンプリングされたアンロックモード、あるいは48KHzサンプリング・ロックモードの場合に48KHzサンプリング・ロックモードの5フレームシ10ーケンスで1394ディジタルインターフェースに出力することができる。

なお、実施の形態3では1394ディジタルインターフェースを信号の出力部としたが、他のインターフェースにおいても同様に実施可能である。

15 (実施の形態4)

図5は、本発明の実施の形態4による記録装置の構成を示したブロック図である。従来と同様の構成要素は従来と同様の符号を付けており、説明は省略する。図5において401は音声データと映像データを分離する分離手段としてのA/V分離器、402はインターブされている20音声データ、403は高能率符号化されている映像データ、404はインターブされた音声データを逆インターブするデータ逆変換手段としての逆インターブ器、405はレート変換手段としてのレート変換器、406は音声データをインターブするデータ変換手段としてのインターブ器、407は高能率符号化された映像データ403を高能率25復号化する高能率復号化手段としての高能率復号化器、408は映像デ

ータの遅延手段としての遅延メモリ、409はA／V分離器401で分離された映像データ403のモードを検出する映像モード検出手段としての映像モード検出器、410は映像モード検出器409で検出されたモード情報、411は4：2：0サンプリングされた映像データの色差信号の画素を補間して4：2：2サンプリングに変換するデータ補間手段としての4：2：0補間フィルタ器、412は4：2：2サンプリングされた映像データの色差信号について水平方向に1／2に帯域制限処理をした後に水平方向に1画素毎に間引いて4：1：1サンプリングに変換するデータ間引き手段としての4：1：1間引きフィルタ器、413は4：1：1サンプリングされた映像データを高能率符号化する高能率符号化手段としての高能率符号化器、414は選択手段としてのスイッチ、415は本記録装置の動作を制御するシステム制御器、416はスイッチ414を切り換える制御信号、417は音声データと映像データを多重する多重手段としてのA／V多重器である。

15 以下、この記録装置の動作について説明する。

端子1から入力された1394フォーマットのデジタル信号は、デジタルI／F器2によってDVバスデータ3の形式に変換されてA／V分離器401に入力される。A／V分離器401では入力されたデータを音声データ402と映像データ403に分離される。まず、A／V分離器401で分離されたデータのうち音声データ402は、逆インターリーブ器404に入力される。逆インターリーブ器404に入力された音声データは、インターリーブの処理を施されたデータであるので逆インターリーブ器404で逆インターリーブの処理を行いレート変換器405に入力される。レート変換器405では、入力された音声データが映像のサンプリング周波数に同期した48KHzサンプリングの音声データに変

換されて、インターリープ器 406 に入力される。インターリープ器 406 では、入力された音声データにインターリープの処理を行い、A/V 多重器 417 に入力される。一方、A/V 分離器 401 で分離されたデータのうち映像データ 403 は、高能率復号化器 407 と遅延メモリ 408 5 に入力され、かつ映像モード検出器 409 では映像データ 403 のモードが検出される。まず、高能率復号化器 407 に入力された映像データ 403 は、高能率符号化されたデータであるので高能率復号化器 407 で高能率復号化の処理を行い 4:2:0 補間フィルタ器 411 に入力される。4:2:0 補間フィルタ器 411 では、4:2:0 サンプリング 10 のデータが 4:2:2 サンプリングのデータに補間されて 4:1:1 間引きフィルタ器 412 に入力される。4:1:1 間引きフィルタ器 412 では入力された 4:2:2 サンプリングのデータを水平方向に 1/2 に帯域制限処理を施し 4:1:1 サンプリングにデータを間引いて高能率符号化器 413 に入力される。高能率符号化器 413 に入力された 4 15 : 1 : 1 サンプリングの映像データは高能率符号化されてスイッチ 414 に入力される。また、遅延メモリ 408 に入力された映像データ 403 は上記した一連の映像データの処理遅延分を考慮して映像データ 403 を遅延させて、スイッチ 414 に入力される。スイッチ 414 は、映像モード検出器 409 の検出されたモード情報 410 に基づいてシステム制御器 415 で設定される制御信号 416 に応じて映像データを選択 20 する。スイッチ 414 で選択された映像データは A/V 多重器 417 に入力される。A/V 多重器 417 では、入力された音声データと映像データを多重して DV バスデータ 3 を出力する。誤り訂正符号化器 4 では入力された DV バスデータ 3 に対して誤り訂正用のパリティを付加し、 25 さらに記録変調器 5 で記録用の変調処理を行って、記録アンプ 6 を経て

磁気テープ 7 にデータを記録する。

ここで、映像データの高能率符号化前の原サンプリングについて説明する。映像信号を圧縮して記録するディジタル VTR 等では、圧縮による歪みをできるだけ少なくするため、圧縮前にサンプリング周波数を落 5 とし、圧縮前のデータ量を少なくする方法が用いられる。映像信号を圧縮する前処理の標本化の代表的なものとして以下の 2 種類の方法がある。まず、図 6 に示すように映像信号の標本化として ITU-R Rec. 601 に準拠した 4 : 2 : 2 コンポーネント信号を基本とし、色差信号について 10 は水平方向に 1 / 2 に帯域制限処理をした後に水平方向に 1 画素毎に間引いて処理 (4 : 1 : 1 サンプリング) する方法がある。また、図 7 に示すように映像信号の標本化として同様に 4 : 2 : 2 コンポーネント信号を基本とし、色差信号については垂直方向に 1 / 2 に帯域制限処理をした後に垂直方向に 1 画素 (ライン) 毎に間引いて処理 (4 : 2 : 0 サンプリング) する方法がある。DVCPRO フォーマットにおける映像データの帯域制限の方法は 4 : 1 : 1 サンプリングである。しかし、DV フォーマットでは映像データの帯域制限の方法は 525 / 60 方式では 4 : 1 : 1 サンプリングで、625 / 50 方式では 4 : 2 : 0 サンプリングである。

本記録装置において、1394 ディジタルインターフェースから入力 20 された信号は、音声データがロックモード、アンロックモードに関わらず、またアンロックモードでも音声データのサンプリング周波数に関わらず、レート変換を行い映像のサンプリング周波数に同期させて処理を行う。また、1394 ディジタルインターフェースから入力された映像データに対して映像モード検出器 409 によって映像データが 625 / 25 50 方式の 4 : 2 : 0 サンプリングであるか、あるいは 625 / 50 方

式の 4 : 1 : 1 サンプリングであるかを判断する。625/50 方式の 4 : 2 : 0 サンプリングであれば映像データの高能率復号化、データ補間、データ間引きを行い 4 : 1 : 1 サンプリングの高能率符号化処理をおこなう。また、625/50 方式の 4 : 1 : 1 サンプリングであれば 5 既に 4 : 1 : 1 サンプリングの高能率符号化処理が行われているのでこれらの処理は行わない（遅延メモリ 408 の映像データをスイッチ 414 で選択する）。

以上説明したように実施の形態 4 によれば、1394 ディジタルインターフェースを経由した任意の周波数でサンプリングされたロックモード、アンロックモードの音声データを 48 KHz サンプリング・ロックモードに変換して記録することができる。また、1394 ディジタルインターフェースを経由して入力された映像データのモードを検出し、映像データが 4 : 2 : 0 サンプリングの場合に 4 : 1 : 1 サンプリングで記録することができる。

15 また、実施の形態 4 において音声データ 402 に所定の遅延処理を施したものと A/V 多重器 417 に入力することにより、1394 ディジタルインターフェースを経由して入力された音声データに関しては変換処理を行わず、映像データに関してのみモードを検出し、映像データが 4 : 2 : 0 サンプリングの場合に 4 : 1 : 1 サンプリングで記録できる 20 記録装置を実現することができる。

また、実施の形態 4 において A/V 多重器 417 から出力される DV バスデータをディジタル I/F 器 16 を用いて任意の外部装置に伝送することにより、1394 ディジタルインターフェースを経由した任意の周波数でサンプリングされたロックモード、アンロックモードの音声データを 48 KHz サンプリング・ロックモードに変換して 1394 ディ

ジタルインターフェースに伝送し、1394ディジタルインターフェースを経由して入力された映像データのモードを検出し、映像データが4：2：0サンプリングの場合に4：1：1サンプリングで1394ディジタルインターフェースに伝送できる変換装置を実現することができる。

5 また、実施の形態4において音声データ402を直接A／V多重器417に入力して、A／V多重器417から出力されるDVバスデータをデジタルI／F器16を用いて任意の外部装置に伝送することにより、1394ディジタルインターフェースを経由した任意の周波数でサンプリングされたロックモード、アンロックモードの音声データを48KH10zサンプリング・ロックモードに変換して1394ディジタルインターフェースに伝送し、1394ディジタルインターフェースを経由して入力された映像データのモードを検出し、映像データが4：2：0サンプリングの場合に4：1：1サンプリングで1394ディジタルインターフェースに伝送できる変換装置を実現することができる。

15 なお、実施の形態4では1394ディジタルインターフェースを信号の入出力部としたが、他のインターフェースでも同様に実施可能である。

(実施の形態5)

図8は、本発明の実施の形態5による記録装置の構成を示したブロック図である。従来と同様の構成要素は従来と同様の符号を付けており、20説明は省略する。図8において501は音声データと映像データを分離する分離手段としてのA／V分離器、502はインタリープされている音声データ、503は高能率符号化されている映像データ、504はインタリープされた音声データを逆インタリープするデータ逆変換手段としての逆インタリープ器、505は音声データ502の遅延手段として25の遅延メモリ、506はA／V分離器501で分離された音声データ5

02 のモードを検出する音声モード検出手段としての音声モード検出器、507 は音声モード検出器 506 で検出されたモード情報、508 はレート変換手段としてのレート変換器、509 は音声データをインタリープするデータ変換手段としてのインタリープ器、510 は第1の選択手5 段としてのスイッチ、511 は本記録装置の動作を制御するシステム制御器、512 はスイッチ 510 を切り換える制御信号、513 は高能率符号化された映像データ 503 を高能率復号化する高能率復号化手段としての高能率復号化器、514 は映像データ 503 の遅延手段としての遅延メモリ、515 は A/V 分離器 501 で分離された映像データ 5010 3 のモードを検出する映像モード検出手段としての映像モード検出器、516 は映像モード検出器 515 で検出されたモード情報、517 は 4 : 2 : 0 サンプリングされた映像データの色差信号の画素を補間して 4 : 2 : 2 サンプリングに変換するデータ補間手段としての 4 : 2 : 0 補間フィルタ器、518 は 4 : 2 : 2 サンプリングされた映像データの色15 差信号について水平方向に 1/2 に帯域制限処理をした後に水平方向に 1 画素毎に間引いて 4 : 1 : 1 サンプリングに変換するデータ間引き手段としての 4 : 1 : 1 間引きフィルタ器、519 は 4 : 1 : 1 サンプリングされた映像データを高能率符号化する高能率符号化手段としての高能率符号化器、520 は第2の選択手段としてのスイッチ、521 は本20 記録装置の動作を制御するシステム制御器、522 はスイッチ 520 を切り換える制御信号、523 は音声データと映像データを多重する多重手段としての A/V 多重器である。

以下、この記録装置の動作について説明する。

端子 1 から入力された 1394 フォーマットのデジタル信号は、デ25 イジタル I/F 器 2 によって DV バスデータ 3 の形式に変換されて A/

V 分離器 501 に入力される。A/V 分離器 501 では入力されたデータを音声データ 502 と映像データ 503 に分離される。まず、A/V 分離器 501 で分離されたデータのうち音声データ 502 は、逆インターリーブ器 504 と遅延メモリ 505 に入力され、かつ音声モード検出器 506 では音声データ 502 のモードが検出される。まず、逆インターリーブ器 504 に入力された音声データ 502 は、インターリーブの処理を施されたデータであるので逆インターリーブ器 504 で逆インターリーブの処理を行い、レート変換器 508 に入力される。レート変換器 508 では、入力された音声データが映像のサンプリング周波数に同期した 48 KHz サンプリングの音声データに変換されて、インターリーブ器 509 に入力される。インターリーブ器 509 では、入力された音声データにインターリーブの処理を行い、スイッチ 510 に入力される。また、遅延メモリ 505 に入力された音声データ 502 は上記した一連の音声データの処理遅延分を考慮して音声データを遅延させて、スイッチ 510 に入力される。スイッチ 510 は、音声モード検出器 506 の検出されたモード情報 507 に基づいてシステム制御器 511 で設定される制御信号 512 に応じて音声データを選択する。スイッチ 510 で選択された音声データは A/V 多重器 523 に入力される。一方、A/V 分離器 501 で分離されたデータのうち映像データ 503 は、高能率復号化器 513 と遅延メモリ 514 に入力され、かつ映像モード検出器 515 では映像データ 503 のモードが検出される。まず、高能率復号化器 513 に入力された映像データ 503 は、高能率符号化されたデータであるので高能率復号化器 513 で高能率復号化の処理を行い 4:2:0 補間フィルタ器 517 に入力される。4:2:0 補間フィルタ器 517 では、4:2:0 サンプリングのデータが 4:2:2 サンプリングのデータに補

間されて 4 : 1 : 1 間引きフィルタ器 518 に入力される。4 : 1 : 1 間引きフィルタ器 518 では入力された 4 : 2 : 2 サンプリングのデータを水平方向に 1/2 に帯域制限処理を施し 4 : 1 : 1 サンプリングにデータを間引いて高能率符号化器 519 に入力される。高能率符号化器 519 に入力された 4 : 1 : 1 サンプリングの映像データは高能率符号化されてスイッチ 520 に入力される。また、遅延メモリ 514 に入力された映像データ 503 は上記した一連の映像データの処理遅延分を考慮して映像データを遅延させて、スイッチ 520 に入力される。スイッチ 520 は、映像モード検出器 515 の検出されたモード情報 516 に基づいてシステム制御器 521 で設定される制御信号 522 に応じて映像データを選択する。スイッチ 520 で選択された映像データは A/V 多重器 523 に入力される。A/V 多重器 523 では、入力された音声データと映像データを多重して DV バスデータ 3 を出力する。誤り訂正符号化器 4 では入力された DV バスデータ 3 に対して誤り訂正用のパリティを付加し、さらに記録変調器 5 で記録用の変調処理を行って、記録アンプ 6 を経て磁気テープ 7 にデータを記録する。

本記録装置において、1394 ディジタルインターフェースから入力された音声データに対して、音声モード検出器 506 によって音声データが 625/50 方式のロックモードであるか、あるいは 625/50 方式のアンロックモードであれば音声データのサンプリング周波数に関わらず、レート変換を行い映像のサンプリング周波数に同期させ処理をおこなう。また、625/50 方式のロックモードであれば、音声データのサンプリング周波数は既に映像のサンプリング周波数に同期しているのでレート変換を行う必要はなく、またフレームのシーケンスも必要ない。これ

により、実施の形態4より回路規模は増加するが、ロックモード時にレート変換を行わないため音声サンプルデータは元サンプルデータのままであり、音声データの劣化はなくなる。また、1394ディジタルインターフェースから入力された映像データに対して、映像モード検出器5 5 15によって映像データが625/50方式の4:2:0サンプリングであるか、あるいは625/50方式の4:1:1サンプリングであるかを判断する。625/50方式の4:2:0サンプリングであれば映像データの高能率復号化、データ補間、データ間引きを行い4:1:1サンプリングの高能率復号化処理をおこなう。また、625/50方式10の4:1:1サンプリングであれば既に4:1:1サンプリングの高能率復号化処理が行われているのでこれらの処理は行わない（遅延メモリ514の映像データをスイッチ520で選択する）。

以上説明したように実施の形態5によれば、1394ディジタルインターフェースを経由して入力された音声データのモードを検出し、音声15データが任意の周波数でサンプリングされたアンロックモード、あるいは48KHzサンプリング・ロックモードの場合に48KHzサンプリング・ロックモードに変換して記録することができる。また、1394ディジタルインターフェースを経由して入力された映像データのモードを検出し、映像データが4:2:0サンプリングの場合に4:1:1サンプリングで記録することができる。

また、実施の形態5においてA/V多重器523から出力されるDVバスデータをディジタルI/F器16を用いて任意の外部装置に伝送することにより、1394ディジタルインターフェースを経由して入力された音声データのモードを検出し、音声データが任意の周波数でサンプリングされたアンロックモード、あるいは48KHzサンプリング・ロ

ックモードの場合に48KHzサンプリング・ロックモードに変換して1394ディジタルインターフェースに伝送し、1394ディジタルインターフェースを経由して入力された映像データのモードを検出し、映像データが4:2:0サンプリングの場合に4:1:1サンプリングで51394ディジタルインターフェースに伝送できる変換装置を実現することができる。

なお、実施の形態5では1394ディジタルインターフェースを信号の入出力部としたが、他のインターフェースでも同様に実施可能である。

(実施の形態6)

図9は、本発明の実施の形態6による再生装置の構成を示したブロック図である。従来と同様の構成要素は従来と同様の符号を付けており、説明は省略する。図9において601は音声データと映像データを分離する分離手段としてのA/V分離器、602はインタリープされている音声データ、603は高能率符号化されている映像データ、604はインターリープされた音声データを逆インタリープするデータ逆変換手段としての逆インタリープ器、605は音声データ602の遅延手段としての遅延メモリ、606はA/V分離器601で分離された音声データ602のモードを検出する音声モード検出手段としての音声モード検出器、607は音声モード検出器606で検出されたモード情報、608はレート変換手段としてのレート変換器、609は音声データをインターリープするデータ変換手段としてのインタリープ器、610は第1の選択手段としてのスイッチ、611は本再生装置の動作を制御するシステム制御器、612はスイッチ610を切り換える制御信号、613は高能率符号化された映像データ603を高能率復号化する高能率復号化手段としての高能率復号化器、614は映像データ603の遅延手段としての

遅延メモリ、615はA／V分離器601で分離された映像データ603のモードを検出する映像モード検出手段としての映像モード検出器、616は映像モード検出器615で検出されたモード情報、617は4：2：0サンプリングされた映像データの色差信号の画素を補間して45：2：2サンプリングに変換するデータ補間手段としての4：2：0補間フィルタ器、618は4：2：2サンプリングされた映像データの色差信号について水平方向に1／2に帯域制限処理をした後に水平方向に1画素毎に間引いて4：1：1サンプリングに変換するデータ間引き手段としての4：1：1間引きフィルタ器、619は4：1：1サンプリングされた映像データを高能率符号化する高能率符号化手段としての高能率符号化器、620は第2の選択手段としてのスイッチ、621は本再生装置の動作を制御するシステム制御器、622はスイッチ620を切り替える制御信号、623は音声データと映像データを多重する多重手段としてのA／V多重器である。

15 以下、この再生装置の動作について説明する。

磁気テープ11に記録されたデータを再生する場合、再生されたデータは再生アンプ12を経て再生復調器13に入力される。再生復調器13では、再生されたデータから0、1を判別し、さらに記録用に変調されたデータの復調処理を行う。再生復調器13で復調されたデータは、20 誤り訂正復号化器14に入力され、誤り訂正復号化器14では、記録時に付加された誤り訂正用パリティに基づいて訂正可能な誤りを訂正し、DVバスデータ15の形式で出力されて、A／V分離器601に入力される。A／V分離器601では入力されたデータが音声データ602と映像データ603に分離される。まず、A／V分離器601で分離されたデータのうち音声データ602は、逆インターブ器604と遅延メ

モリ 605 に入力され、かつ音声モード検出器 606 では音声データ 6
02 のモードが検出される。まず、逆インタリーブ器 604 に入力され
た音声データ 602 は、インタリーブの処理を施されたデータであるの
で逆インタリーブ器 604 で逆インタリーブの処理を行い、レート変換
5 器 608 に入力される。レート変換器 608 では、入力された音声デー
タが映像のサンプリング周波数に同期した 48 KHz サンプリングの音
声データに変換されて、インタリーブ器 609 に入力される。インタリ
ーブ器 609 では、入力された音声データにインタリーブの処理を行い、
スイッチ 610 に入力される。また、遅延メモリ 605 に入力された音
10 声データ 602 は上記した一連の音声データの処理遅延分を考慮して音
声データを遅延させて、スイッチ 610 に入力される。スイッチ 610
は、音声モード検出器 606 の検出されたモード情報 607 に基づいて
システム制御器 611 で設定される制御信号 612 に応じて音声データ
を選択する。スイッチ 610 で選択された音声データは A/V 多重器 6
15 23 に入力される。一方、A/V 分離器 601 で分離されたデータのう
ち映像データ 603 は、高能率復号化器 613 と遅延メモリ 614 に入
力され、かつ映像モード検出器 615 では映像データ 603 のモードが
検出される。まず、高能率復号化器 613 に入力された映像データ 60
3 は、高能率符号化されたデータであるので高能率復号化器 613 で高
20 能率復号化の処理を行い 4:2:0 補間フィルタ器 617 に入力される。
4:2:0 補間フィルタ器 617 では、4:2:0 サンプリングのデータが 4:2:2 サンプリングのデータに補間されて 4:1:1 間引きフ
ィルタ器 618 に入力される。4:1:1 間引きフィルタ器 618 では
入力された 4:2:2 サンプリングのデータを水平方向に 1/2 に帯域
25 制限処理を施し 4:1:1 サンプリングにデータを間引いて高能率符号

化器 619 に入力される。高能率符号化器 619 に入力された 4 : 1 : 1 サンプリングの映像データは高能率符号化されてスイッチ 620 に入力される。また、遅延メモリ 614 に入力された映像データ 603 は上記した一連の映像データの処理遅延分を考慮して映像データを遅延させて、スイッチ 620 に入力される。スイッチ 620 は、映像モード検出器 615 の検出されたモード情報 616 に基づいてシステム制御器 621 で設定される制御信号 622 に応じて映像データを選択する。スイッチ 620 で選択された映像データは A/V 多重器 623 に入力される。A/V 多重器 623 では、入力された音声データと映像データを多重して DV バスデータ 15 の形式にし、デジタル I/F 器 16 に入力する。そしてデジタル I/F 器 16 では入力された DV バスデータ 15 の形式の信号を 1394 フォーマットのデジタル信号に変換し、端子 17 から出力する。

本再生装置において、記録媒体から再生された音声データに対して、15 音声モード検出器 606 によって音声データが 625/50 方式のロックモードであるか、あるいは 625/50 方式のアンロックモードであるかを判断する。625/50 方式のアンロックモードであれば音声データのサンプリング周波数に関わらず、レート変換を行い映像のサンプリング周波数に同期させ処理をおこなう。また、625/50 方式のロックモードであれば、音声データのサンプリング周波数は既に映像のサンプリング周波数に同期しているのでレート変換を行う必要はなく、またフレームのシーケンスも必要ない。また、記録媒体から再生された映像データに対して、映像モード検出器 615 によって映像データが 625/50 方式の 4 : 2 : 0 サンプリングであるか、あるいは 625/50 方式の 4 : 1 : 1 サンプリングであるかを判断する。625/50 方

式の 4 : 2 : 0 サンプリングであれば映像データの高能率復号化、データ補間、データ間引きを行い 4 : 1 : 1 サンプリングの高能率符号化処理をおこなう。また、625/50 方式の 4 : 1 : 1 サンプリングであれば既に 4 : 1 : 1 サンプリングの高能率符号化処理が行われているのでこれらの処理は行わない（遅延メモリ 614 の映像データをスイッチ 620 で選択する）。

以上説明したように実施の形態 6 によれば、記録媒体から再生された音声データのモードを検出し、音声データが任意の周波数でサンプリングされたアンロックモード、あるいは 48 KHz サンプリング・ロックモードの場合に 48 KHz サンプリング・ロックモードに変換して 1394 ディジタルインターフェースに出力することができる。また、記録媒体から再生された映像データのモードを検出し、映像データが 4 : 2 : 0 サンプリングの場合に 4 : 1 : 1 サンプリングで 1394 ディジタルインターフェースに出力することができる。

また、実施の形態 6 において音声データ 602 に所定の遅延処理を施したもの A/V 多重器 623 に入力することにより、記録媒体から再生された音声データに関しては変換処理を行わず、映像データに関してのみモードを検出し、映像データが 4 : 2 : 0 サンプリングの場合に 4 : 1 : 1 サンプリングで 1394 ディジタルインターフェースに出力できる再生装置を実現することができる。

なお、実施の形態 6 では 1394 ディジタルインターフェースを信号の出力部としたが、他のインターフェースでも同様に実施可能である。

なお、以上の説明では、記録装置および再生装置として、DVCPRO フォーマットを一例としたが、これに限るものではない。また、記録媒体としてテープに記録する場合を例にあげたが、他の記録媒体において

ても同様に実施可能である。

産業上の利用可能性

以上説明したように本発明によれば、ディジタルVTR等の記録再生装置において、音声サンプリングや映像圧縮形式の異なる場合にもディジタルインターフェースを用いて伝送されてくるデータを記録する記録装置、再生したデータをディジタルインターフェースを用いて出力できる再生装置、あるいはディジタルインターフェースを用いて伝送されてくるデータを変換して出力できる変換装置を実現することが可能である。

10

15

20

25

請求の範囲

1. ディジタルインターフェースの入力部をもつ記録装置において、任意の外部装置より伝送される信号を所定の単位のデータに変換して接続するための接続手段と、前記接続手段で変換された所定の単位のデータを、インタリープされている音声データと映像データに分離する分離手段と、前記分離手段で分離され、インタリープされた音声データを逆インターリープするデータ逆変換手段と、前記データ逆変換手段で元のならびに換えられた音声データのサンプリング周波数を変換するレート変換手段と、前記レート変換手段でサンプリング周波数を変換された音声データをインターリープするデータ変換手段と、前記分離手段で分離された映像データを遅延させる遅延手段と、前記データ変換手段でインターリープされた音声データと前記遅延手段で遅延された映像データを多重して所定の単位のデータにする多重手段と前記多重手段により多重されたデータを記録媒体に記録する記録手段とを有したことを特徴とする記録装置。
15 置。
2. ディジタルインターフェースの入力部をもつ記録装置において、任意の外部装置より伝送される信号を所定の単位のデータに変換して接続するための接続手段と、前記接続手段で変換された所定の単位のデータを、インタリープされている音声データと映像データに分離する分離手段と、前記分離手段で分離された音声データのモードを検出する音声モード検出手段と、前記分離手段で分離されたインターリープされた音声データを逆インターリープするデータ逆変換手段と、前記データ逆変換手段で元のならびに換えられた音声データのサンプリング周波数を変換するレート変換手段と、前記音声モード検出手段における検出結果に応じて前記レート変換手段でサンプリング周波数を変換された音声データと
20
25

前記データ逆変換手段で逆インタリープされた音声データとのうちいずれかを選択する選択手段と、前記選択手段により選択された音声データをインタリープするデータ変換手段と、前記分離手段で分離された映像データを遅延させる遅延手段と、前記データ変換手段でインタリープされた音声データと前記遅延手段で遅延された映像データを多重して所定の単位のデータにする多重手段と、前記多重手段により多重されたデータを記録する記録手段とを有したことを特徴とする記録装置。

3. ディジタルインターフェースの出力部をもつ再生装置において、記録媒体からデータを再生する再生手段と、前記再生手段により再生されたデータからインタリープされている音声データと映像データに分離する分離手段と、前記分離手段で分離された音声データのモードを検出する音声モード検出手段と、前記分離手段で分離され、インタリープされた音声データを逆インタリープするデータ逆変換手段と、前記データ逆変換手段で元のならびに換えられた音声データのサンプリング周波数を変換するレート変換手段と、前記音声モード検出手段における検出結果に応じて前記レート変換手段でサンプリング周波数を変換された音声データと前記データ逆変換手段で逆インタリープされた音声データとのうちいずれかを選択する選択手段と、前記選択手段により選択された音声データをインタリープするデータ変換手段と、前記分離手段で分離された映像データを遅延させる遅延手段と、前記データ変換手段でインタリープされた音声データと前記遅延手段で遅延された映像データを多重して所定の単位のデータにする多重手段と、前記多重手段で音声データと映像データを多重した所定の単位のデータを任意の外部装置に伝送する伝送手段を有したことを特徴とする再生装置。

25 4. ディジタルインターフェースの入力部をもつ記録装置において、

任意の外部装置より伝送される信号を所定の単位のデータに変換して接続するための接続手段と、前記接続手段で変換された所定の単位のデータを、高能率符号化されている映像データと音声データに分離する分離手段と、前記分離手段で分離された映像データのモードを検出する映像モード検出手段と、前記分離手段で分離された高能率符号化された映像データを高能率復号化する高能率復号化手段と、前記高能率復号化手段で高能率復号化された映像データのサンプリングの形式を変換するサンプリング形式変換手段と、前記サンプリング形式変換手段でサンプリング形式が変換された映像データを高能率符号化する高能率符号化手段と、前記分離手段で分離された高能率符号化された映像データを遅延させる第1の遅延手段と、前記映像モード検出手段における検出結果に応じて前記高能率符号化手段で高能率符号化された映像データと前記した第1の遅延手段で遅延された映像データとのうちいずれかを選択する選択手段と、前記分離手段で分離された音声データを遅延させる第2の遅延手段と、前記選択手段で選択された映像データと前記した第2の遅延手段で遅延された音声データを多重して所定の単位のデータにする多重手段と、前記多重手段で多重されたデータを記録媒体に記録する記録手段とを有したことを特徴とする記録装置。

5. ディジタルインターフェースの出力部をもつ再生装置において、記録媒体からデータを再生する再生手段と、前記再生手段により再生されたデータから高能率符号化されている映像データと音声データに分離する分離手段と、前記分離手段で分離された高能率符号化された映像データを高能率復号化する高能率復号化手段と、前記高能率復号化手段で高能率復号化された映像データのサンプリングの形式を変換するサンプリング形式変換手段と、前記サンプリング形式変換手段でサンプリング形

式が変換された映像データを高能率符号化する高能率符号化手段と、前記分離手段で分離された高能率符号化された映像データを遅延させる第1の遅延手段と、前記映像モード検出手段における検出結果に応じて前記高能率符号化手段で高能率符号化された映像データと前記した第1の5遅延手段で遅延された映像データのうちいずれかを選択する選択手段と、前記分離手段で分離された音声データを遅延させる第2の遅延手段と、前記選択手段で選択された映像データと前記した第2の遅延手段で遅延された音声データを多重して所定の単位のデータにする多重手段と、前記多重手段で音声データと映像データを多重した所定の単位のデータを10任意の外部装置に伝送する伝送手段とを有したことを特徴とする再生装置。

6. ディジタルインターフェースの入力部をもつ記録装置において、任意の外部装置より伝送される信号を所定の単位のデータに変換して接続するための接続手段と、前記接続手段で変換された所定の単位のデータ15を、インタリープされている音声データと高能率符号化されている映像データに分離する分離手段と、前記分離手段で分離されたインタリープされた音声データを逆インタリープするデータ逆変換手段と、前記データ逆変換手段で元のならびに換えられた音声データのサンプリング周波数を変換するレート変換手段と、前記レート変換手段でサンプリング周20波数を変換された音声データをインタリープするデータ変換手段と、前記分離手段で分離された映像データのモードを検出する映像モード検出手段と、前記分離手段で分離された高能率符号化された映像データを高能率復号化する高能率復号化手段と、前記高能率復号化手段で高能率復号化された映像データのサンプリングの形式を変換するサンプリング形式変換手段と、前記サンプリング形式変換手段でサンプリング形式が変25

換された映像データを高能率符号化する高能率符号化手段と、前記分離手段で分離された高能率符号化された映像データを遅延させる遅延手段と、前記映像モード検出手段における検出結果に応じて前記高能率符号化手段で高能率符号化された映像データと前記遅延手段で遅延された映像データとのうちいずれかを選択する選択手段と、前記データ変換手段でインタリープされた音声データと前記選択手段で選択された映像データを多重して所定の単位のデータにする多重手段と、前記多重手段で多重されたデータを記録媒体に記録する記録手段とを有したことを特徴とする記録装置。

10 7. ディジタルインターフェースの入力部をもつ記録装置において、任意の外部装置より伝送される信号を所定の単位のデータに変換して接続するための接続手段と、前記接続手段で変換された所定の単位のデータを、インタリープされている音声データと高能率符号化されている映像データに分離する分離手段と、前記分離手段で分離された音声データのモードを検出する音声モード検出手段と、前記分離手段で分離されたインタリープされた音声データを逆インタリープするデータ逆変換手段と、前記データ逆変換手段で元のならびに換えられた音声データのサンプリング周波数を変換するレート変換手段と、前記レート変換手段でサンプリング周波数を変換された音声データをインタリープするデータ変換手段と、前記分離手段で分離されたインタリープされた音声データを遅延させる第1の遅延手段と、前記音声モード検出手段における検出結果に応じて前記データ変換手段でインタリープされた音声データと前記した第1の遅延手段で遅延された音声データとのうちいずれかを選択する第1の選択手段と、前記分離手段で分離された映像データのモードを検出する映像モード検出手段と、前記分離手段で分離された高能率符号化さ

れた映像データを高能率復号化する高能率復号化手段と、前記高能率復号化手段で高能率復号化された映像データのサンプリングの形式を変換するサンプリング形式変換手段と、前記サンプリング形式変換手段でサンプリング形式が変換された映像データを高能率符号化する高能率符号化手段と、前記分離手段で分離された高能率符号化された映像データを遅延させる第2の遅延手段と、前記映像モード検出手段における検出結果に応じて前記高能率符号化手段で高能率符号化された映像データと前記した第2の遅延手段で遅延された映像データとのうちいずれかを選択する第2の選択手段と、前記した第1の選択手段で選択した音声データと前記した第2の選択手段で選択された映像データを多重して所定の単位のデータにする多重手段と、前記多重手段で多重されたデータを記録媒体に記録する記録手段とを有したことを特徴とする記録装置。

8. ディジタルインターフェースの出力部をもつ再生装置において、記録媒体からデータを再生する再生手段と、前記再生手段により再生されたデータからインタリープされている音声データと高能率符号化されている映像データに分離する分離手段と、前記分離手段で分離された音声データのモードを検出する音声モード検出手段と、前記分離手段で分離されたインタリープされた音声データを逆インタリープするデータ逆変換手段と、前記データ逆変換手段で元のならびに換えられた音声データのサンプリング周波数を変換するレート変換手段と、前記レート変換手段でサンプリング周波数を変換された音声データをインタリープするデータ変換手段と、前記分離手段で分離されたインタリープされた音声データを遅延させる第1の遅延手段と、前記音声モード検出手段における検出結果に応じて前記データ変換手段でインタリープされた音声データと前記した第1の遅延手段で遅延された音声データとのうちいずれかを

選択する第 1 の選択手段と、前記分離手段で分離された映像データのモードを検出する映像モード検出手段と、前記分離手段で分離された高能率符号化された映像データを高能率復号化する高能率復号化手段と、前記高能率復号化手段で高能率復号化された映像データのサンプリングの 5 形式を変換するサンプリング形式変換手段と、前記サンプリング形式変換手段でサンプリング形式が変換された映像データを高能率符号化する高能率符号化手段と、前記分離手段で分離された高能率符号化された映像データを遅延させる第 2 の遅延手段と、前記映像モード検出手段における検出結果に応じて前記高能率符号化手段で高能率符号化された映像 10 データと前記した第 2 の遅延手段で遅延された映像データのうちいずれかを選択する第 2 の選択手段と、前記した第 1 の選択手段で選択された音声データと前記した第 2 の選択手段で選択された映像データを多重して所定の単位のデータにする多重手段と、前記多重手段で音声データと映像データを多重した所定の単位のデータを任意の外部装置に伝送する 15 伝送手段とを有したことを特徴とする再生装置。

9. ディジタルインターフェースの入出力部をもつ変換装置において、第 1 の任意の外部装置より伝送される信号を所定の単位のデータに変換して接続するための接続手段と、前記接続手段で変換された所定の単位のデータを、インタリーブされている音声データと映像データに分離する 20 分離手段と、前記分離手段で分離され、インタリーブされた音声データを逆インタリーブするデータ逆変換手段と、前記データ逆変換手段で元のならびに換えられた音声データのサンプリング周波数を変換するレート変換手段と、前記レート変換手段でサンプリング周波数を変換された音声データをインタリーブするデータ変換手段と、前記分離手段で分離された映像データを遅延させる遅延手段と、前記データ変換手段でイ 25

ンタリープされた音声データと前記遅延手段で遅延された映像データを多重して所定の単位のデータにする多重手段と前記多重手段により多重されたデータを第2の任意の外部装置に伝送する伝送手段とを有したこととを特徴とする変換装置。

5 10. ディジタルインターフェースの入出力部をもつ変換装置において、第1の任意の外部装置より伝送される信号を所定の単位のデータに変換して接続するための接続手段と、前記接続手段で変換された所定の単位のデータを、インタリープされている音声データと映像データに分離する分離手段と、前記分離手段で分離された音声データのモードを検出する音声モード検出手段と、前記分離手段で分離されたインタリープされた音声データを逆インタリープするデータ逆変換手段と、前記データ逆変換手段で元のならびに換えられた音声データのサンプリング周波数を変換するレート変換手段と、前記音声モード検出手段における検出結果に応じて前記レート変換手段でサンプリング周波数を変換された音声データと前記データ逆変換手段で逆インタリープされた音声データとのうちいずれかを選択する選択手段と、前記選択手段により選択された音声データをインタリープするデータ変換手段と、前記分離手段で分離された映像データを遅延させる遅延手段と、前記データ変換手段でインタリープされた音声データと前記遅延手段で遅延された映像データを多重して所定の単位のデータにする多重手段と、前記多重手段により多重されたデータを第2の任意の外部装置に伝送する伝送手段とを有したことを特徴とする変換装置。

11. ディジタルインターフェースの入出力部をもつ変換装置において、第1の任意の外部装置より伝送される信号を所定の単位のデータに変換して接続するための接続手段と、前記接続手段で変換された所定の単位

のデータを、高能率符号化されている映像データと音声データに分離する分離手段と、前記分離手段で分離された映像データのモードを検出する映像モード検出手段と、前記分離手段で分離された高能率符号化された映像データを高能率復号化する高能率復号化手段と、前記高能率復号化手段で高能率復号化された映像データのサンプリングの形式を変換するサンプリング形式変換手段と、前記サンプリング形式変換手段でサンプリング形式が変換された映像データを高能率符号化する高能率符号化手段と、前記分離手段で分離された高能率符号化された映像データを遅延させる第1の遅延手段と、前記映像モード検出手段における検出結果に応じて前記高能率符号化手段で高能率符号化された映像データと前記した第1の遅延手段で遅延された映像データとのうちいずれかを選択する選択手段と、前記分離手段で分離された音声データを遅延させる第2の遅延手段と、前記選択手段で選択された映像データと前記した第2の遅延手段で遅延された音声データを多重して所定の単位のデータにする多重手段と、前記多重手段で多重されたデータを第2の任意の外部装置に伝送する伝送手段とを有したことを特徴とする変換装置。

12. ディジタルインターフェースの入出力部をもつ変換装置において、第1の任意の外部装置より伝送される信号を所定の単位のデータに変換して接続するための接続手段と、前記接続手段で変換された所定の単位のデータを、インタリーブされている音声データと高能率符号化されている映像データに分離する分離手段と、前記分離手段で分離されたインタリーブされた音声データを逆インタリーブするデータ逆変換手段と、前記データ逆変換手段で元のならびに換えられた音声データのサンプリング周波数を変換するレート変換手段と、前記レート変換手段でサンプリング周波数を変換された音声データをインタリーブするデータ変換手

段と、前記分離手段で分離された映像データのモードを検出する映像モード検出手段と、前記分離手段で分離された高能率符号化された映像データを高能率復号化する高能率復号化手段と、前記高能率復号化手段で高能率復号化された映像データのサンプリングの形式を変換するサンプリング形式変換手段と、前記サンプリング形式変換手段でサンプリング形式が変換された映像データを高能率符号化する高能率符号化手段と、前記分離手段で分離された高能率符号化された映像データを遅延させる遅延手段と、前記映像モード検出手段における検出結果に応じて前記高能率符号化手段で高能率符号化された映像データと前記遅延手段で遅延された映像データとのうちいずれかを選択する選択手段と、前記データ変換手段でインタリープされた音声データと前記選択手段で選択された映像データを多重して所定の単位のデータにする多重手段と、前記多重手段で多重されたデータを第2の任意の外部装置に伝送する伝送手段とを有したことを特徴とする変換装置。

15 13. ディジタルインターフェースの入出力部をもつ変換装置において、第1の任意の外部装置より伝送される信号を所定の単位のデータに変換して接続するための接続手段と、前記接続手段で変換された所定の単位のデータを、インタリープされている音声データと高能率符号化されている映像データに分離する分離手段と、前記分離手段で分離された音声データのモードを検出する音声モード検出手段と、前記分離手段で分離されたインタリープされた音声データを逆インタリープするデータ逆変換手段と、前記データ逆変換手段で元のならびに換えられた音声データのサンプリング周波数を変換するレート変換手段と、前記レート変換手段でサンプリング周波数を変換された音声データをインタリープするデータ変換手段と、前記分離手段で分離されたインタリープされた音声データ

ータを遅延させる第1の遅延手段と、前記音声モード検出手段における検出結果に応じて前記データ変換手段でインタリープされた音声データと前記した第1の遅延手段で遅延された音声データとのうちいずれかを選択する第1の選択手段と、前記分離手段で分離された映像データのモードを検出する映像モード検出手段と、前記分離手段で分離された高能率符号化された映像データを高能率復号化する高能率復号化手段と、前記高能率復号化手段で高能率復号化された映像データのサンプリングの形式を変換するサンプリング形式変換手段と、前記サンプリング形式変換手段でサンプリング形式が変換された映像データを高能率符号化する高能率符号化手段と、前記分離手段で分離された高能率符号化された映像データを遅延させる第2の遅延手段と、前記映像モード検出手段における検出結果に応じて前記高能率符号化手段で高能率符号化された映像データと前記した第2の遅延手段で遅延された映像データのうちいずれかを選択する第2の選択手段と、前記データ変換手段でインタリープされた音声データと前記した第2の選択手段で選択された映像データを多重して所定の単位のデータにする多重手段と、前記多重手段で多重されたデータを第2の任意の外部装置に伝送する伝送手段とを有したことを特徴とする変換装置。

14. レート変換手段は、第1の周波数でサンプリングされた音声データを、第2の周波数でサンプリングした音声データにレート変換することを特徴とする請求項1、2、6又は7記載の記録装置。

15. レート変換手段は、第1の周波数でサンプリングされた音声データを、第2の周波数でサンプリングした音声データにレート変換することを特徴とする請求項3又は8記載の再生装置。

16. レート変換手段は、第1の周波数でサンプリングされた音声データを、第2の周波数でサンプリングした音声データにレート変換することを特徴とする請求項4又は9記載の再生装置。

タを、第2の周波数でサンプリングした音声データにレート変換することを特徴とする請求項9、10、12又は13記載の変換装置。

17. サンプリング形式変換手段は、映像データに対して所定の補間方法でデータを補間するデータ補間手段と、前記データ補間手段で補間された映像データに対して所定の間引き方法でデータを間引くデータ間引き手段から構成される請求項4、6又は7記載の記録装置。

18. サンプリング形式変換手段は、映像データに対して所定の補間方法でデータを補間するデータ補間手段と、前記データ補間手段で補間された映像データに対して所定の間引き方法でデータを間引くデータ間引き手段から構成される請求項5又は8記載の再生装置。

19. サンプリング形式変換手段は、映像データに対して所定の補間方法でデータを補間するデータ補間手段と、前記データ補間手段で補間された映像データに対して所定の間引き方法でデータを間引くデータ間引き手段から構成される請求項11、12又は13記載の変換装置。

20. 音声モード検出手段は、音声データのサンプリング周波数が映像データのサンプリング周波数に同期しているかどうかを判別して検出することを特徴とする請求項2又は7記載の記録装置。

21. 音声モード検出手段は、音声データのサンプリング周波数が映像データのサンプリング周波数に同期しているかどうかを判別して検出することを特徴とする請求項3又は8記載の再生装置。

22. 音声モード検出手段は、音声データのサンプリング周波数が映像データのサンプリング周波数に同期しているかどうかを判別して検出することを特徴とする請求項10又は13記載の変換装置。

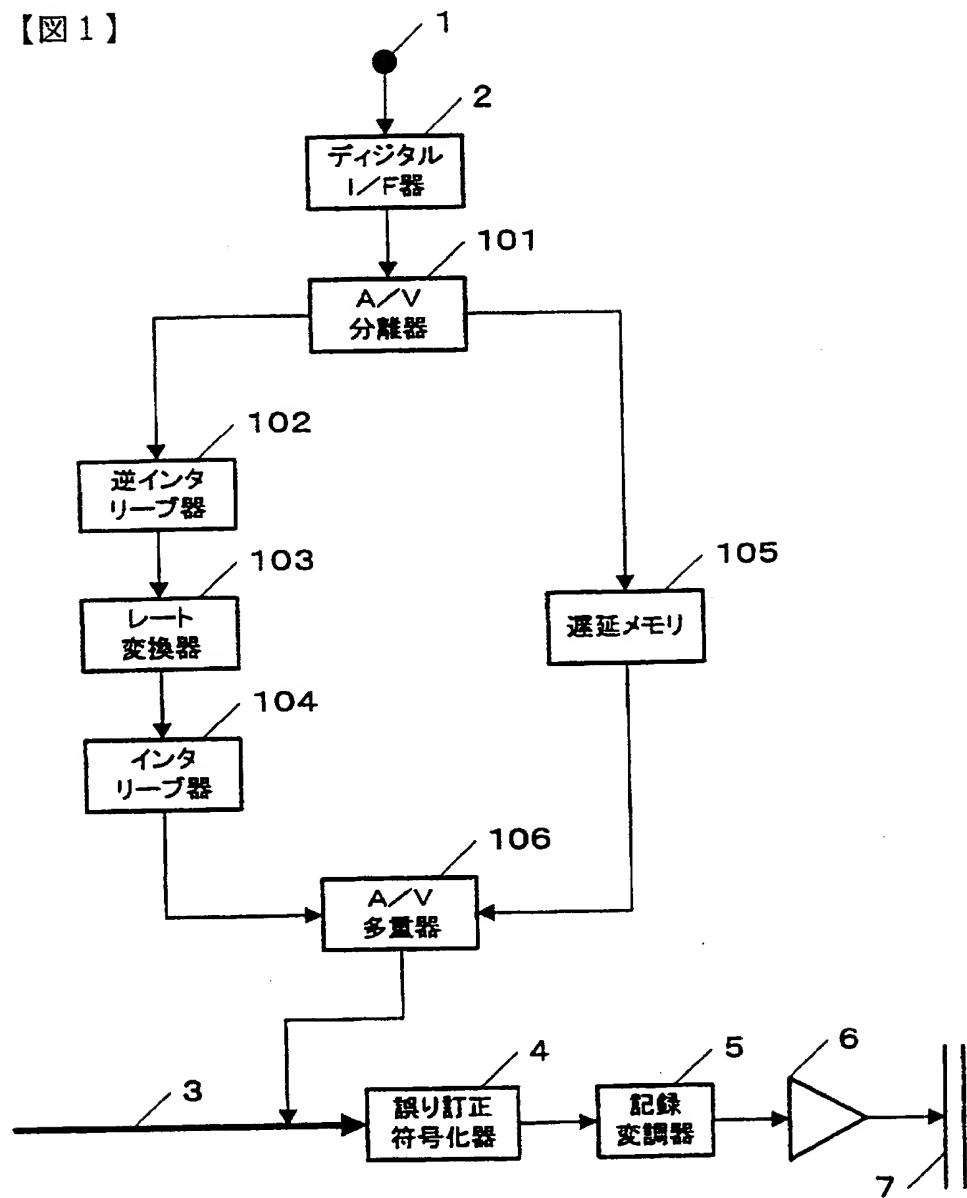
23. 映像モード検出手段は、第1の帯域制限で高能率符号化された映像データであるか、第2の帯域制限で高能率符号化された映像データで

あるかを判別して検出することを特徴とする請求項 4、6 又は 7 記載の記録装置。

24. 映像モード検出手段は、第 1 の帯域制限で高能率符号化された映像データであるか、第 2 の帯域制限で高能率符号化された映像データで
5 あるかを判別して検出することを特徴とする請求項 5 又は 8 記載の再生装置。

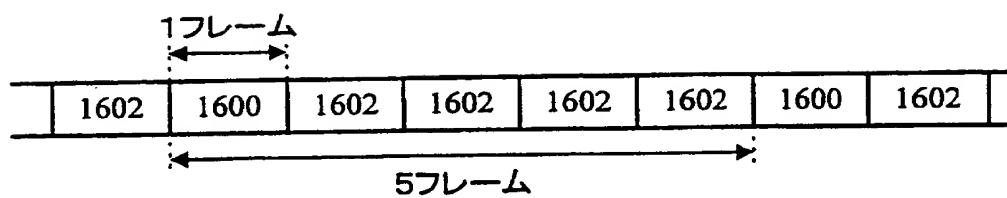
25. 映像モード検出手段は、第 1 の帯域制限で高能率符号化された映像データであるか、第 2 の帯域制限で高能率符号化された映像データで
あるかを判別して検出することを特徴とする請求項 11、12 又は 13
10 記載の変換装置。

【図 1】

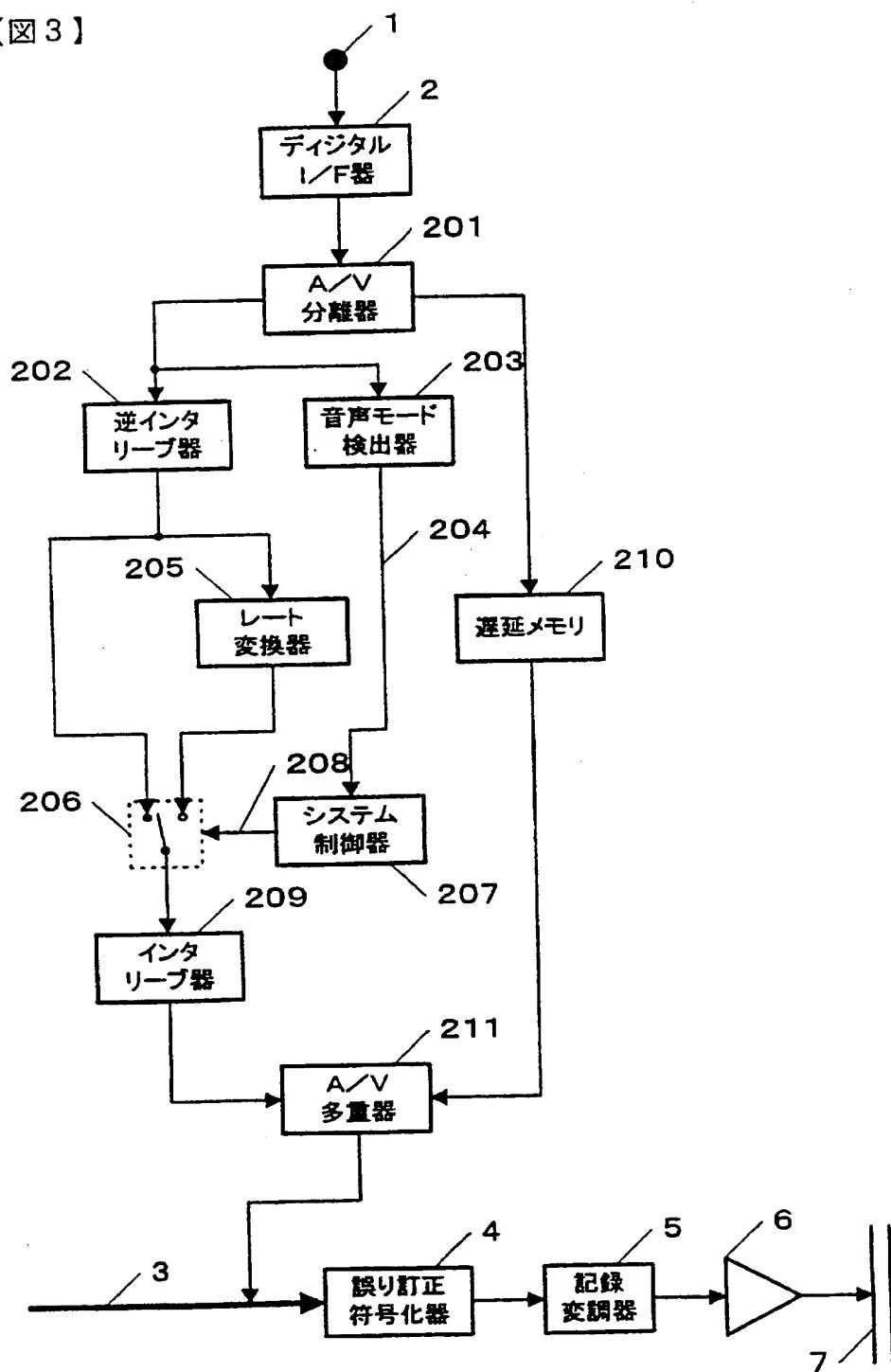


2 / 1 2

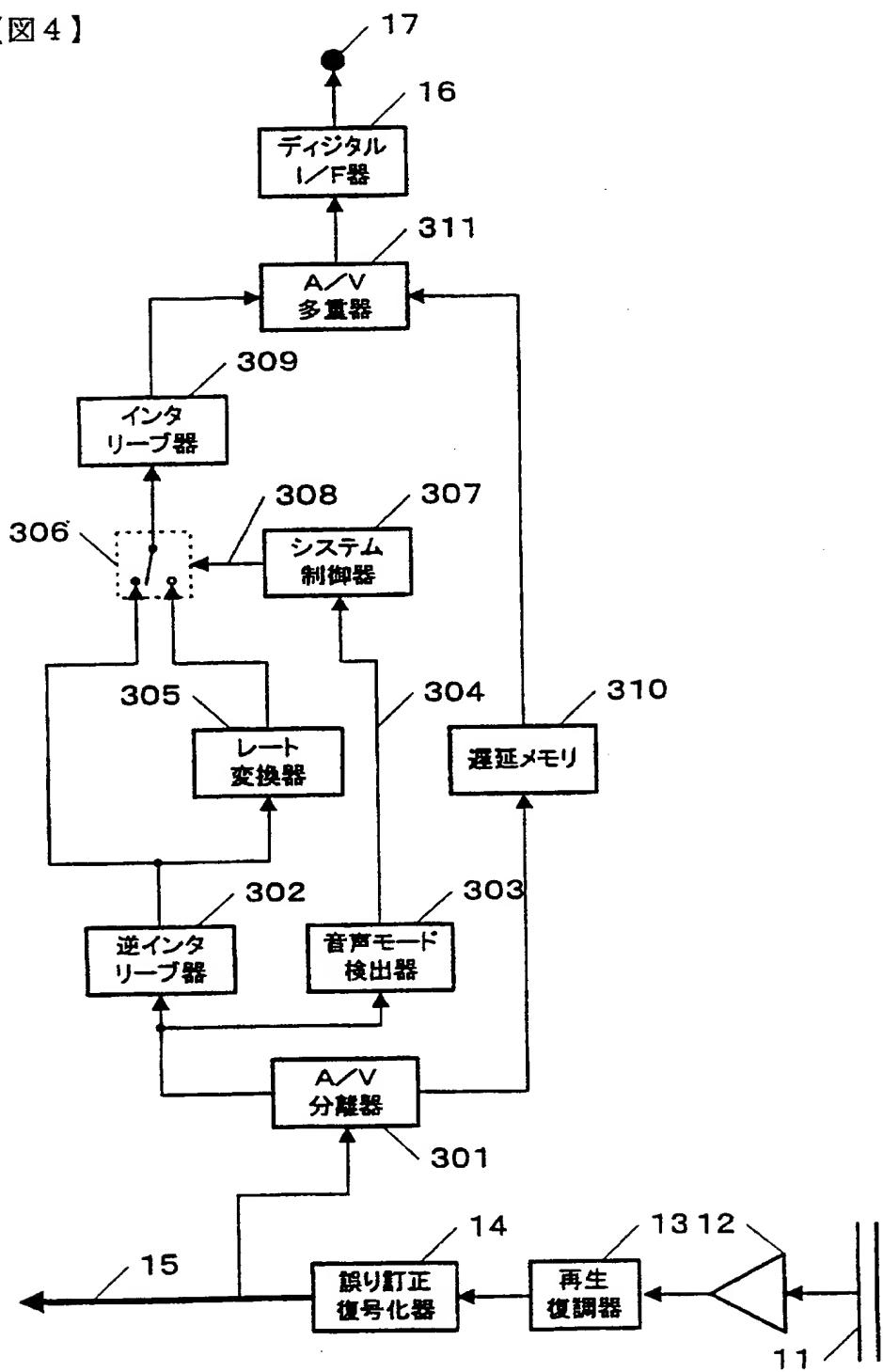
【図2】



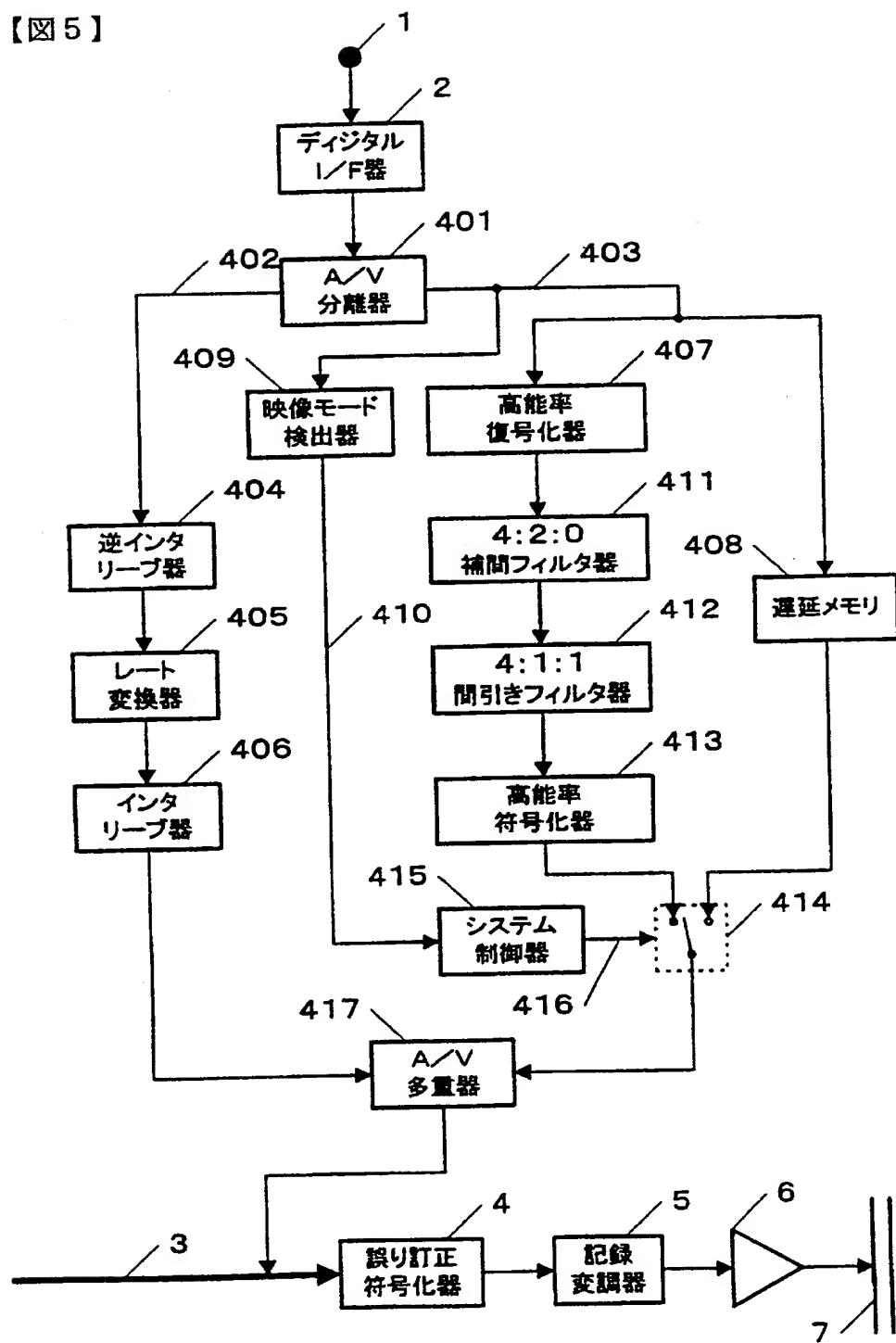
【図3】



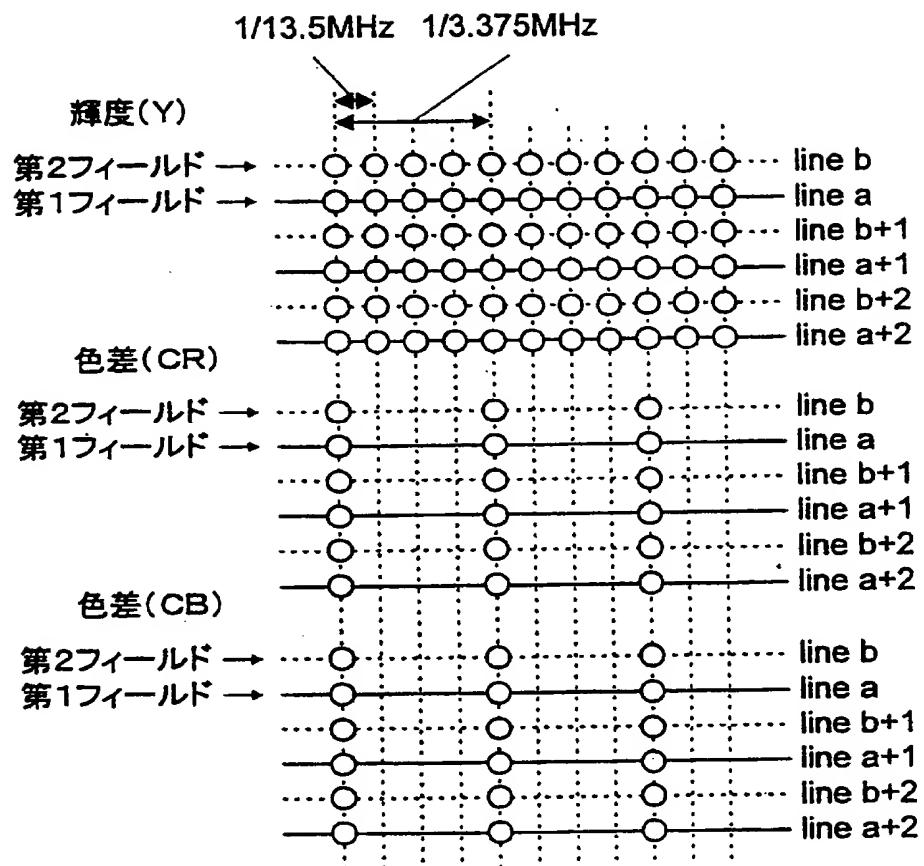
【図4】



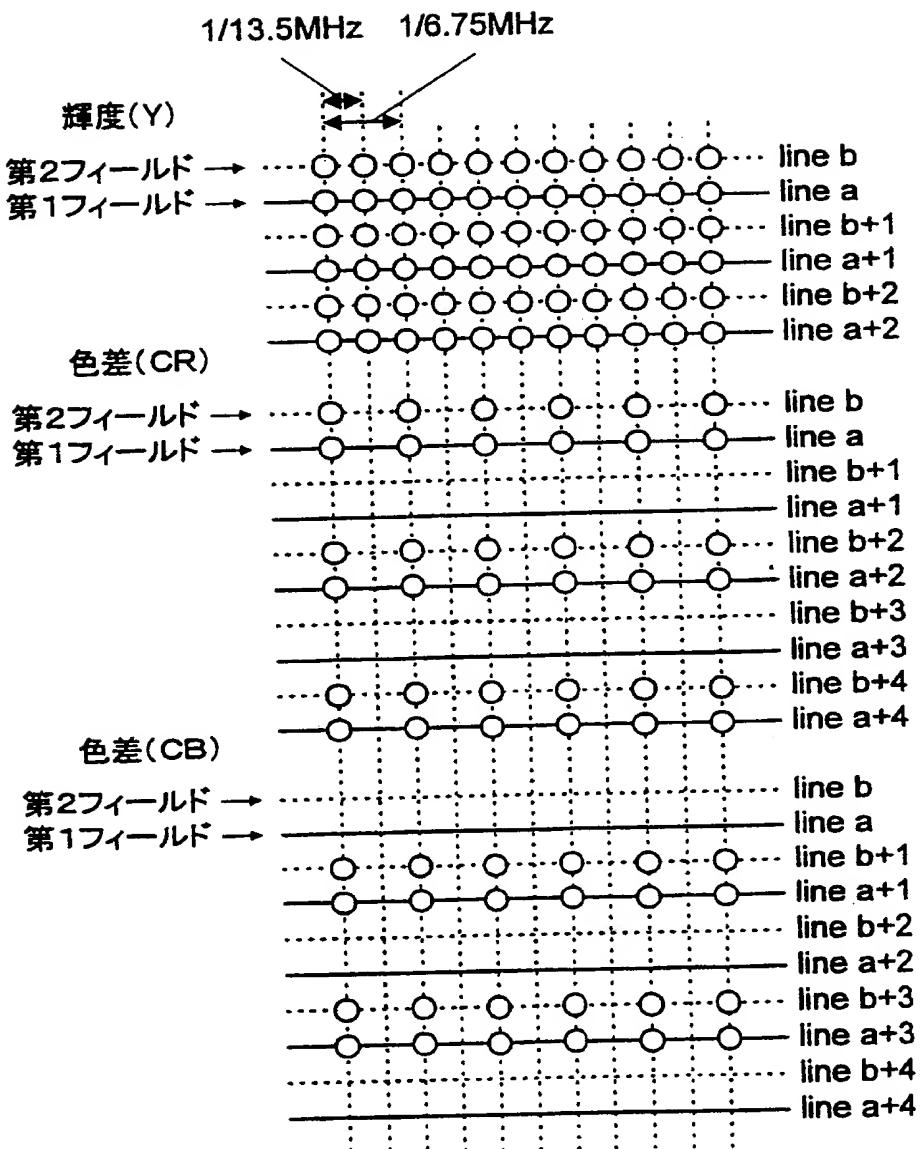
【図5】



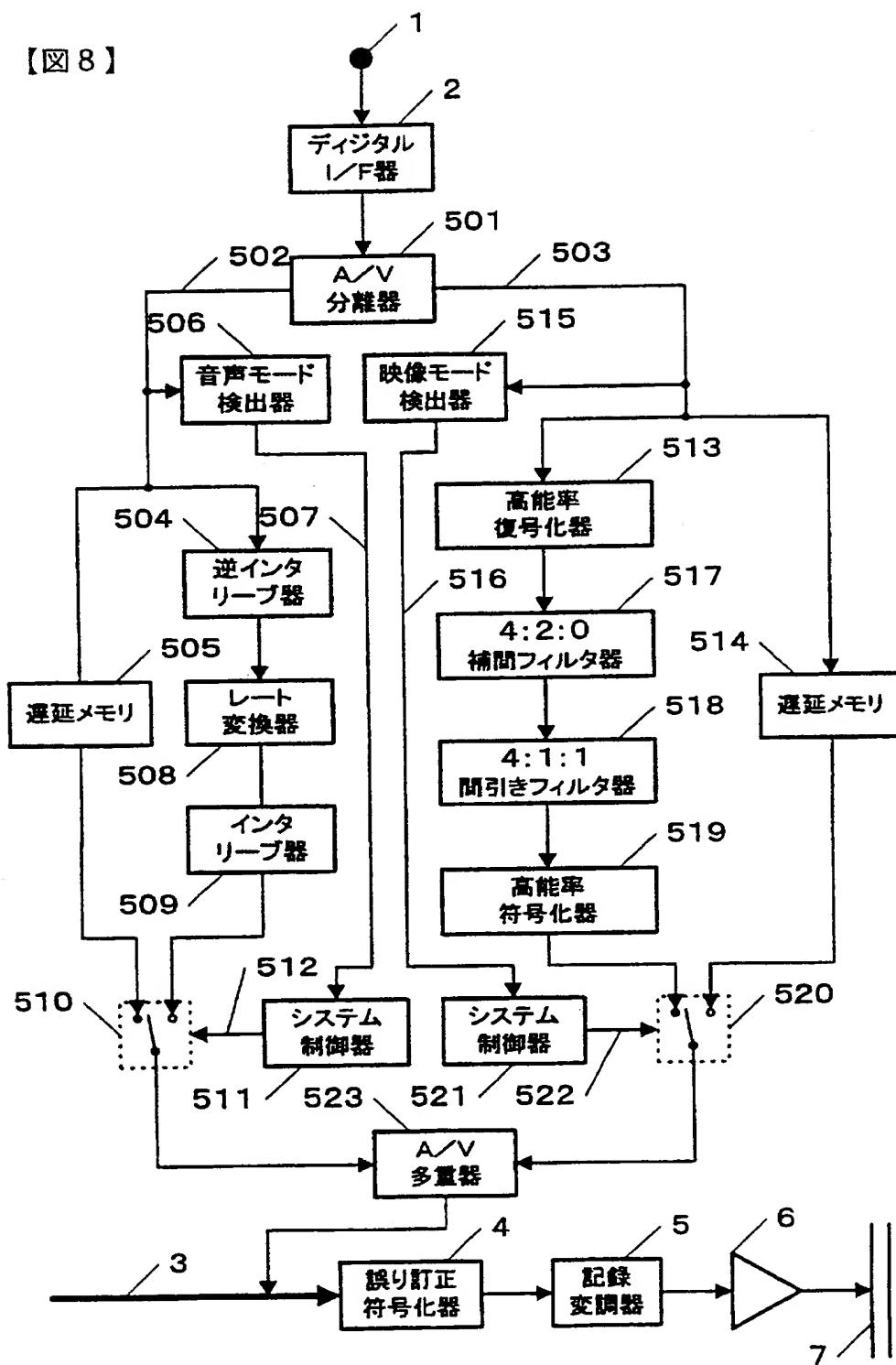
【図 6】

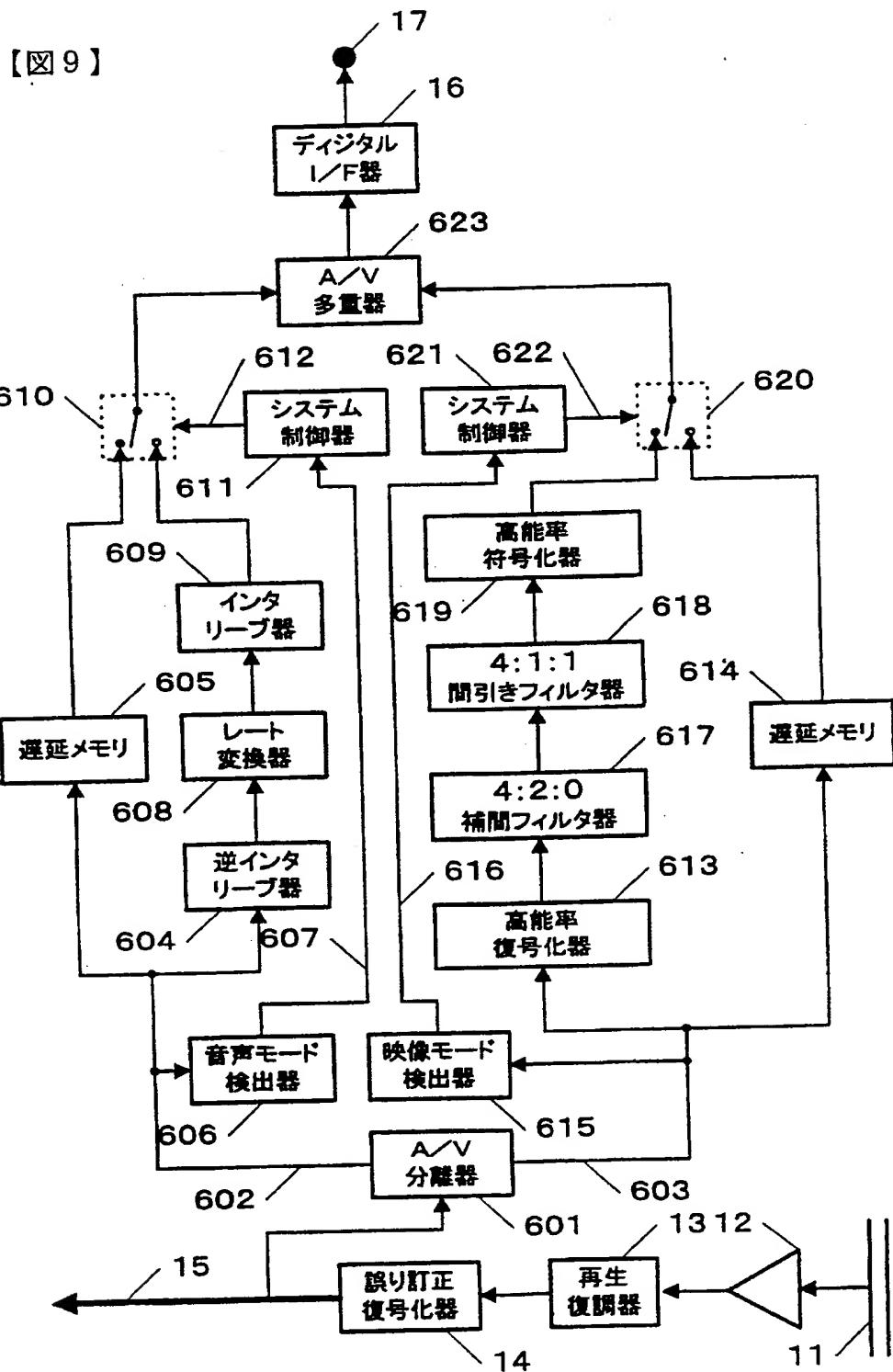


【図7】



〔四八〕





【図10】

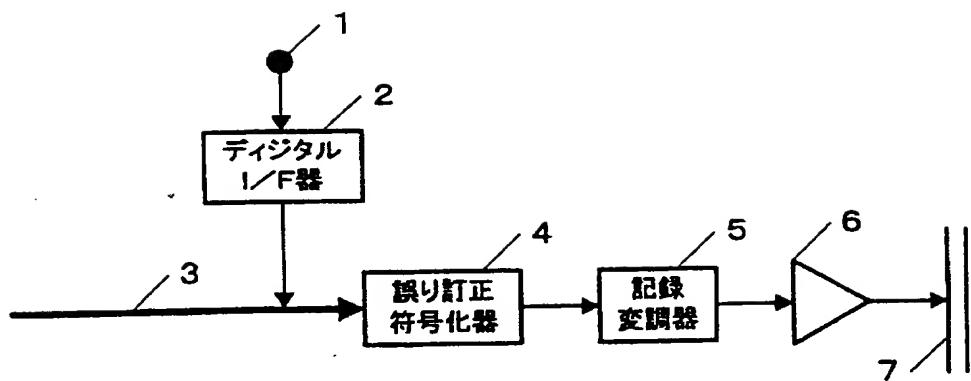
パケット番号

0	H0	SC0	SC1	VA0	VA1	VA2	DIF シーケンス 0
1	A0	V0	V1	V2	V3	V4	
2	V5	V6	V7	V8	V9	V10	
3	V11	V12	V13	V14	A1	V15	
...	
23	V123	V124	V125	V126	V127	V128	
24	V129	V130	V131	V132	V133	V134	
25	H0	SC0	SC1	VA0	VA1	VA2	DIF シーケンス 1
...	
49	V129	V130	V131	V132	V133	V134	
...	
225	H0	SC0	SC1	VA0	VA1	VA2	
...	DIF シーケンス 9
249	V129	V130	V131	V132	V133	V134	

H0 : ヘッダーDIFブロック
 SC_i : サブコードDIFブロック (i = 0, 1)
 VA_i : VAUX DIFブロック (i = 0, 1, 2)
 A_i : オーディオDIFブロック (i = 0, ..., 8)
 Vi : ビデオDIFブロック (i = 0, ..., 134)

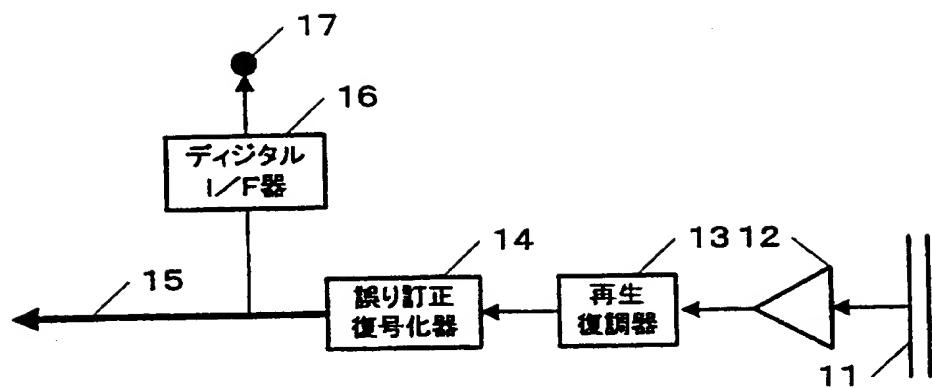
11/12

【図11】



12/12

【図12】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP97/01965

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ H04N5/91, H04N5/92, G11B20/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁶ H04N5/91-H04N5/95, G11B20/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1940 - 1997
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1997

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P	JP, 8-306136, A (Hitachi, Ltd.), November 22, 1996 (22. 11. 96) (Family: none)	1 - 25
A	JP, 7-226026, A (Sony Corp.), August 22, 1995 (22. 08. 95) & EP, 667714, A2 & EP, 667714, A3	1 - 25
A	JP, 6-103695, A (Toshiba Corp.), April 15, 1994 (15. 04. 94) (Family: none)	1 - 25

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

- * Special categories of cited documents:
- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "B" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

September 2, 1997 (02. 09. 97)

Date of mailing of the international search report

September 17, 1997 (17. 09. 97)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int C1' H04N5/91, H04N5/92, G11B20/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int C1' H04N5/91~H04N5/95, G11B20/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1940-1997年

日本国公開実用新案公報 1971-1997年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P	JP, 8-306136, A (株式会社日立製作所) 22.11月.1996(22.11.96) (ファミリーなし)	1-25
A	JP, 7-226026, A (ソニー株式会社) 22.8月.1995(22.08.95) &EP, 667714, A2 &EP, 667714, A3	1-25
A	JP, 6-103695, A (株式会社東芝) 15.4月.1994(15.04.94) (ファミリーなし)	1-25

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
02.09.97

国際調査報告の発送日

17.09.97

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号特許庁審査官 (権限のある職員)
藤内光武5C 9563
印

電話番号 03-3581-1101 内線 3543